MENJELAJAH DUNIA SEMUT

HARUN YAHYA

DAFTAR ISI

Pengantar
Daftar Isi

Pendahuluan

Bab 1 Kehidupan Sosial
- Sistem Kasta
- Mungkinkah Semut Menjadi Penjaga Pintu?
- Semut Ahli
- Bagaimana Hidup Berkelompok Mempengaruhi Semut?
- Markas Ideal
- Organisasi Diri pada Semut

Bab 2 Komunikasi dalam Masyarakat
- Pertukaran Berita di antara Kelompok Semut
- Komunikasi Kimiawi
- Kelenjar Endokrin
- Kartu Identitas Semut: Bau Koloni
- Bagaimana Bau Koloni Diperoleh?
- Apakah Bau Koloni Mengalami Evolusi?
- Ajakan Semut
- Fungsi Sentuhan dalam Komunikasi Kimiawi
- Komunikasi dengan Bunyi
- Untuk Mata yang Melihat...

Bab 3 Spesies Semut
- Semut Pemotong Daun
  - Metode Pertahanan Atta yang Menarik
  - Jalan Raya Atta
  - Teknik Semut Atta Memotong Daun
- Semut Penenun
- Semut Pemanen
- Semut Madu
- Semut Kayu
  - Pelbagai Metode Reproduksi Semut Kayu
- Semut Legiun
- Semut Beludru
- Semut Api
- Perlindungan dari Kuman
- Semut Pekerja Keras

- Penguasa Taktik yang Dapat Menembus Sistem Pertahanan
- Semut Gurun

Bab 4 Simbiosis
- Hewan yang Hidup Bersama Semut
- Penyamaran
- Serangga Penghasil Hidrokarbon dan Semut Api
- Pengunjung Semut Tentara
- Larva Lalat yang Cerdas
- Misteri Kupu-Kupu Biru
- Parasit yang Diberi Makan di Mulut Semut
- Imigran yang Cerdik
- Serangga yang Berpura-pura Mati
- Larva Lalat yang Mengenali Semut
- Semut Pemakan Kayu dan Serangga Daun
- Tanaman yang Hidup Bersama Semut
- Pohon Akasia dan Semut
- Hotel Semut
- Tanaman Penghasil Zat Kimia dan Semut Penghasil Nitrogen
- Semut yang Memberi Makan Inangnya
- Tumbuhan Piper dan Semut Coklat
- Piper yang “Cerdas”
- Tolong-menolong
- Pheidole Sang Pakar Strategi
- Aphid Penyerang

Bab 5 Taktik Perang dan Bertahan
- Peperangan Antarkoloni
- Taktik Pertahanan
- Semut Penghasil Asam
- Semut yang Dapat Berhitung
- Bom Berjalan
- Semut Pedagang Budak
- Pakar Penyamaran

Bab 6 Melestarikan Ras
- Mati demi Kelangsungan Hidup Rasnya
- Setelah Perkawinan
- Pendiri Bank Sperma yang Pertama
- Pengorbanan Para Pekerja
- Harta Karun Semut
- Dapatkah Darwinisme Menjelaskan Pengorbanan Semut?

Bab 7 Makan dan Berburu

• Semut yang Saling Memberi Makan
• Membawa Makanan dengan Teknik yang Rasional
• Semut dan Jejak Bau
• Semut yang Bertindak sebagai Kompas
• Teknik Berburu yang Sempurna

Kesimpulan

KEPADA PEMBACA

Buku ini berisi fakta-fakta yang meruntuhkan teori evolusi. Semua ini untuk menangkal kekeliruan pandang akibat teori ini, yang telah begitu lama menjadi landasan bagi semua filsafat anti-Tuhan. Darwinisme menolak fakta penciptaan, dan lebih jauh lagi, penciptaan Allah, dan selama 140 tahun terakhir filsafat ini telah membuat banyak orang meninggalkan kepercayaannya atau jatuh ke dalam keraguan. Oleh karena itu, sangat penting kiranya menunjukkan bahwa teori ini merupakan suatu kekeliruan dan penipuan, dan menyebarkannya kepada semua orang.

Seperti dalam buku-buku lain karangan penulis, penjelasan yang disampaikan dilengkapi dengan ayat-ayat Al Quran dan para pembaca diajak untuk mempelajari dan hidup dengan ayat-ayat tersebut. Semua subjek yang berhubungan dengan ayat-ayat Allah dijelaskan tanpa meninggalkan ruang apa pun bagi keraguan atau pertanyaan dalam pikiran pembaca.

Penuturan yang tulus, terus-terang dan lancar akan memungkinkan setiap pembaca dari berbagai usia dan kelompok sosial memahami buku-buku ini dengan cepat dan mudah. Bahkan mereka yang keras menentang ketuhanan akan tersentuh dengan fakta-fakta yang diungkapkan dalam buku-buku ini dan tidak dapat membantah kebenaran isinya.

Buku ini dan semua karya-karya lain dari penulis dapat dibaca secara perorangan atau dikaji bersama dalam suatu diskusi. Membaca buku-buku ini dalam kelompok pembaca akan sangat bermanfaat, karena para pembaca dapat mengutarakan perenungan dan pengalaman mereka kepada yang lainnya.

Akhirnya, buku-buku yang ditulis semata untuk mencari keridhaan Allah ini dapat menjadi sarana yang amat efektif untuk memahami maupun menyampaikan Islam kepada orang lain.

TENTANG PENGARANG

Pengarang, yang menulis dengan nama pena HARUN YAHYA, lahir di Ankara pada tahun 1956. Setelah menyelesaikan sekolah dasar dan menengahnya di Ankara, ia kemudian mempelajari seni di Universitas Mimar Sinan, Istambul dan filsafat di Universitas Istam-bul. Semenjak 1980-an, pengarang telah menerbitkan banyak buku bertema politik, keimanan, dan ilmiah. Harun Yahya terkenal sebagai penulis yang menulis karya-karya penting yang menyingkap kekeliruan para evolusionis, ketidak-sahihan klaim-klaim mereka dan hubungan gelap antara Darwinisme dengan ideologi berdarah seperti fasisme dan komunisme.

Nama penanya berasal dari dua nama Nabi: “Harun” dan “Yahya” untuk memuliakan dua orang nabi yang berjuang melawan kekufuran. Stempel Nabi pada cover buku-buku penulis bermakna simbolis yang berhubungan dengan isi bukunya. Stempel ini mewakili Al Quran, kitabullah terakhir, dan Nabi kita, penutup segala nabi. Di bawah tuntunan Al Quran dan Sunah, pengarang menegaskan tujuan utamanya untuk menggugurkan setiap ajaran fundamental dari idelogi ateis dan memberikan “kata akhir”, sehingga membisukan sepenuhnya keberatan yang diajukan melawan agama.

Semua karya pengarang ini berpusat pada satu tujuan: menyampaikan pesan-pesan Al Quran kepada masyarakat, dan dengan demikian mendorong mereka untuk memikirkan isu-isu yang berhubungan dengan keimanan, seperti keberadaan Tuhan, keesaan-Nya, dan hari akhirat, dan untuk menunjukkan dasar-dasar lemah dan karya-karya sesat dari sistem-sistem tak bertuhan.

Karya-karya Harun Yahya dibaca di banyak negara, dari India hingga Amerika, dari Inggris hingga Indonesia. Buku-bukunya tersedia dalam bahasa Inggris, Prancis, Jerman, Italia, Spanyol, Portugis, Urdu, Arab, Albania, Rusia, Serbia-Kroasia (Bosnia), Polandia, Melayu, Turki Uygur, dan Indonesia, dan dinikmati oleh pembaca di seluruh dunia.

PENGANTAR

Buku ini akan membahas suatu makhluk yang sudah cukup kita kenal, yang kita temui di mana-mana namun tidak pernah benar-benar kita perhatikan, makhluk yang sangat terampil, sangat sosial, dan sangat cerdas: “semut”. Tujuannya adalah meninjau kehi-dupan penuh mukjizat makhluk mungil ini, yang tak pernah dianggap penting dalam kehidupan kita sehari-hari.

Teknologi, kerja gotong-royong, strategi militer, jaringan komunikasi yang maju, hierarki yang rasional dan cerdik, disiplin, perencanaan kota yang sempurna... dalam bidang-bidang ini, yang manusia mungkin jarang cukup berhasil, semut selalu sukses. Makhluk ini, dengan per-lengkapan komplit untuk mengalahkan pesaing tangguh dan bertahan dalam kondisi alam yang sulit, dalam penglihatan kita mungkin semua serupa. Padahal, sebenarnya setiap spesies dari genus semut — yang jumlahnya ribuan — memiliki ciri-ciri yang berlainan. Kami yakin bahwa makhluk yang memiliki populasi tertinggi di dunia ini dapat membuka cakrawala baru bagi kita, dalam cakupan ciri-ciri tersebut. Buku ini akan menyingkap dunia semut yang istimewa dan mempesona. Kita akan menyaksikan hal-hal yang berhasil dilakukan masyarakat semut ini dengan tubuhnya yang kecil. Akan kita saksikan pula bahwa tak ada perbedaan sama sekali antara fosil mereka — yang tertua berusia sekitar 80 juta tahun — dan semut yang hidup sekarang, yang kira-kira berjumlah 8.800 spesies.

Saat menjelajahi dunia semut yang istimewa ini, kita akan dibuat terkagum-kagum oleh sistem yang sempurna ini dan semakin merasa perlu untuk berpikir dan menyelidiki. Saat itu pula, kita akan melihat kekeliruan teori evolusi sekaligus menyaksikan penciptaan Allah yang sempurna, sebuah karya yang maha penting. Dalam Al Quran, mereka yang berpikir tentang alam sehingga mengenali kemahakuasaan Allah, dipuji sebagai teladan bagi orang beriman. Ayat-ayat berikut men-jelaskan hal ini secara lengkap:

“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi dan silih ber-gantinya malam dan siang, terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia. Mahasuci Engkau. Maka, peliharalah kami dari siksa neraka.” (QS. Ali 'Imran, 3: 190-191) !

Kami harap buku ini membuat pembacanya berpikir lebih dalam dan Mengagumi kekuasaan tinggi Allah dan seni tiada tara dari ciptaan-Nya, Dia Yang telah menciptakan segala sesuatu.

PENDAHULUAN

Semut adalah makhluk hidup dengan populasi terpadat di dunia. Perbandingannya, untuk setiap 700 juta semut yang muncul ke dunia ini, hanya terdapat 40 kelahiran manusia. Tentu masih banyak informasi lain yang menakjubkan bisa dipelajari tentang makhluk ini.

Semut merupakan salah satu kelompok yang paling “sosial” dalam genus serangga dan hidup sebagai masyarakat yang disebut “koloni”, yang “terorganisasi” luar biasa baik. Tatanan organisasi mereka begitu maju sehingga dapat dikatakan dalam segi ini mereka memiliki per-adaban yang mirip dengan peradaban manusia.

Semut merawat bayi-bayi mereka, melindungi koloni, dan bertempur di samping juga memproduksi dan menyimpan makanan. Bahkan ada koloni yang melakukan pekerjaan yang bersangkutan dengan “pertanian” atau “peternakan”. Dengan jaringan komunikasi yang sangat kuat, hewan ini begitu unggul sehingga tak dapat dibandingkan dengan organisme mana pun dalam segi spesialisasi dan organisasi sosial.

Di masa kini, para peneliti yang cerdas dan berpendidikan tinggi bekerja siang-malam dalam pelbagai lembaga pemikiran untuk merumuskan organisasi sosial yang sukses dan menemukan solusi yang langgeng untuk berbagai masalah ekonomi dan sosial. Para ideolog juga telah menghasilkan berbagai model sosial selama berabad-abad. Namun secara umum, belum terlihat tatanan sosial sosioekonomis yang berhasil dicapai melalui segala upaya intensif ini. Karena sejak dulu konsep tatanan masyarakat manusia didasarkan pada persaingan dan kepentingan individu, tatanan sosial yang sempurna tidak mungkin tercapai. Sementara, semut-semut telah menjalani sistem sosial yang ideal bagi mereka selama jutaan tahun hingga hari ini.

Lalu, bagaimana makhluk kecil ini membentuk tatanan seperti itu? Jawaban untuk pertanyaan ini jelas harus dicari.

Para evolusionis mencoba menjawab pertanyaan ini dengan klaim bahwa semut telah berevolusi 80 juta tahun yang lalu dari “Tiphiidae”, sebuah genus purba rayap, dan mulai bersosialisasi 40 juta tahun yang lalu secara seketika, “atas keinginan sendiri”dan membentuk tingkat tertinggi dalam evolusi serangga. Namun, para evolusionis ini tidak men-jelaskan sama sekali apa pe-nyebab perkembangan sosiali-sasi ini dan bagaimana proses-nya. Perlu dicatat, mekanisme dasar evolusi mengharuskan makhluk hidup saling berta-rung hingga titik terakhir untuk kelangsungan hidup masing-masing, oleh karena itu setiap genus serta setiap individu di dalamnya hanya bisa memikir-kan dirinya sendiri dan anaknya (mengapa dan bagaimana ia mulai memikirkan

anaknya juga merupakan jalan buntu bagi Evolusi, tetapi hal ini kita abaikan dulu). Tentu saja, bagaimana “hukum evolusi” ini dapat membentuk sistem sosial yang berpusat pada pengorban-an, tidak terjawab.

Pertanyaan yang harus dijawab tidak hanya itu. Mung-kinkah makhluk ini, yang berat sel saraf dari sejuta ekornya ha-nya 20 gram, telah mengambil keputusan untuk bersosialisasi dalam kelompok “secara begitu saja”? Atau, mungkinkah mereka berkumpul dan menetapkan peraturan untuk sosialisasi ini setelah mengambil keputusan? Andaipun kita anggap ini mungkin, mungkinkah bagi mereka semua untuk mematuhi sistem baru ini tanpa kecuali? Apakah mereka lalu membentuk tatanan sosial yang maju dengan mendirikan koloni dengan anggota berjuta-juta ekor semut, setelah mengatasi semua kemustahilan ini?

Lalu bagaimana “sistem kasta” muncul dari pergumulan ini? Pertama, pertanyaan ini harus dijawab: Bagaimanakah berkembangnya perbedaan antara ratu dan pekerja? Tentang hal ini para evolusionis berpendapat bahwa sekelompok pekerja meninggalkan pekerjaannya dan mengembangkan fisiologi yang berbeda dengan semut pekerja lain, dengan cara mengalami variasi genetis dalam waktu yang lama. Namun, kita lalu dihadapkan pada pertanyaan bagaimana para “calon ratu” tersebut mendapat makanan selama masa transformasi ini. Semut ratu tidak pernah mencari makanan. Mereka dibawakan makanan oleh pekerja. Sebagian pekerja mungkin menganggap dirinya sebagai “ratu”, tapi bagaimana dan mengapa para pekerja lain menerima hierarki ini? Selanjutnya, mengapa mereka mau memberi makan ratu ini? “Perjuangan hidup” yang mereka jalani, menurut “evolusi”, mengharuskan mereka memikirkan diri sendiri saja.

Semua serangga melewatkan sebagian besar waktunya mencari makan. Mereka mencari makanan dan makan, lalu mereka lapar lagi, dan kembali pergi mencari makan. Mereka juga lari dari bahaya. Jika kita menerima evolusi, kita juga harus menerima bahwa dulu semut juga hidup “secara individual”, tetapi pada suatu hari, jutaan tahun yang lalu, mereka memutuskan untuk tersosialisasi. Maka muncul pertanyaan, bagaimana mereka “memutuskan” untuk “membentuk” tatanan sosial ini tanpa komunikasi yang sama di antara mereka, karena menurut evolusi, komu-nikasi adalah konsekuensi dari sosialisasi. Selanjutnya, persoalan bagai-mana mereka mengembangkan mutasi genetik yang diperlukan untuk sosialisasi ini tidak memiliki penjelasan ilmiah apa pun.

Semua argumen ini membawa kita pada satu titik: Klaim bahwa semut mulai “bersosialisasi” pada suatu hari jutaan tahun yang lalu melanggar semua aturan dasar logika. Satu-satunya penjelasan yang

mungkin adalah: tatanan sosial, yang akan kita lihat perinciannya dalam bab-bab berikut, diciptakan bersamaan dengan semut itu sendiri; dan sistem ini tidak berubah sejak koloni semut yang pertama di bumi, hingga hari ini.

Saat menyebutkan lebah yang tatanan sosialnya mirip dengan semut, Allah menyatakan dalam Al Quran bahwa tatanan sosial ini telah “diwahyukan” kepada mereka:

“Dan Tuhanmu mewahyukan kepada lebah: “Buatlah sarang di bukit-bukit, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia, kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang memikirkan.” (QS. An-Nahl, 16: 68-69) !

Ayat ini menyampaikan pesan bahwa segala sesuatu yang dilakukan lebah madu diatur oleh “wahyu” yang diberikan Allah kepada mereka. Sesuai dengan itu, semua “rumah” atau sarang — dan, karenanya, seluruh tatanan sosial dalam sarang ini — dan semua pekerjaan yang mereka lakukan untuk membuat madu, dimungkinkan oleh ilham yang diberikan Allah kepada mereka.

Pada semut, kita melihat hal yang serupa. Allah pun telah meng-ilhami mereka dengan tatanan sosial dan mereka menurutinya secara mutlak. Karena itulah setiap kelompok semut melaksanakan tugasnya secara sempurna dan dengan kepasrahan mutlak dan tidak menuntut lebih.

Dan inilah hukum alam. Di alam tidak ada “pertarungan untuk kelangsungan hidup” yang acak dan kebetulan, seperti yang diklaim evolusi, di masa dulu pun tidak. Sebaliknya, semua makhluk hidup memakan “makanan” yang ditentukan untuk mereka dan melakukan tugas yang ditugaskan Allah kepada mereka. Karena **“tidak ada suatu binatang melata pun melainkan Dialah yang memegang ubun-ubunnya” (QS. Hud, 11: 56)** dan “sesungguhnya Allah Dialah Maha Pemberi rezeki” (QS. Adz-Dzariyat, 51: 58).

Picture Text

Fosil semut yang berusia 80 juta tahun. Fosil ini jelas menunjukkan bahwa semut tidak berubah sama sekali selama 80 juta tahun.

Sesungguhnya pada langit dan bumi benar-benar terdapat tanda-tanda kekuasaan Allah untuk orang beriman. Dan pada penciptaan kamu dan pada hewan melata yang bertebaran (di muka bumi) terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) untuk kaum yang meyakini. (Surat Al-Jatsiyah: 3-4)

BAB 1
KEHIDUPAN SOSIAL

Telah disebutkan bahwa semut hidup berkoloni dan di antara mereka terdapat pembagian kerja yang sempurna. Jika diteliti, kita dapati sistem mereka memiliki struktur sosial yang cukup menarik. Mereka pun mampu berkorban pada tingkat yang lebih tinggi daripada manusia. Salah satu hal paling menarik dibandingkan manusia, mereka tidak mengenal konsep semacam diskriminasi kaya-miskin atau perebutan kekuasaan.

Banyak ilmuwan yang bertahun-tahun melakukan penelitian mendalam tak mampu menjelaskan perilaku sosial semut yang begitu maju. Caryle P. Haskins, Ph.D., kepala Institut Carnegie di Washington menyatakan:

Setelah 60 tahun mengamati dan mengkaji, saya masih takjub melihat betapa canggihnya perilaku sosial semut. ... Semut merupakan model yang indah untuk kita gunakan dalam mempelajari akar perilaku hewan.1

Sebagian koloni semut begitu padat populasinya dan begitu luas daerah hidupnya, sehingga tak mungkin bisa dijelaskan bagaimana mereka dapat membentuk tatanan yang sempurna. Jadi, pernyataan Dr. Haskins sulit dibantah.

Sebagai contoh koloni yang besar ini, misalnya spesies semut Formica yesensis, yang hidup di pantai Ishikari, Afrika. Koloni semut ini tinggal di 45.000 sarang yang saling berhubungan di wilayah seluas 2,7 kilometer persegi. Koloni yang memiliki sekitar 1.080.000 ratu dan 306.000.000 pekerja ini dinamai “koloni super” oleh para peneliti. Ditemukan bahwa semua alat produksi dan makanan dipertukarkan dalam koloni secara tertib2. Sungguh sulit menjelaskan bagaimana semut-semut ini mem-pertahankan ketertiban tanpa masalah, mengingat luasnya tempat tinggal mereka. Harus diingat, untuk menegakkan hukum dan menjaga keter-tiban sosial, bahkan di negara beradab dengan sedikit penduduk pun, diperlukan berbagai kekuatan keamanan. Diperlukan pula staf admi-nistrasi yang memimpin dan mengelola unit-unit ini. Kadang-kadang ketertiban pun tidak dapat dijaga tanpa timbul masalah, meski telah diupayakan sekuat tenaga.

Namun, koloni semut tidak memerlukan polisi, satpam, atau hansip. Dan mengingat tugas sang ratu — yang kita anggap sebagai pemimpin koloni — hanya melestarikan spesies, semut-semut ini sebenarnya tidak punya pe-mimpin atau penguasa. Jadi, di antara mereka tidak ada hierarki berdasarkan rantai komando. Lalu siapa yang menentukan ketertiban ini dan menjaga keberlanjutan-nya?

Dalam bab-bab berikut kita akan temukan jawaban per-tanyaan-pertanyaan ini dan pertanyaan lain yang serupa.

Sistem Kasta

Setiap koloni semut, tanpa kecuali, tunduk pada sistem kasta secara ketat. Sistem kasta ini terdiri atas tiga bagian besar dalam koloni.

Anggota kasta pertama adalah ratu dan semut-semut jantan, yang memungkinkan koloni berkembang biak. Dalam satu koloni bisa terdapat lebih dari satu ratu. Ratu mengemban tugas reproduksi untuk mening-katkan jumlah individu yang membentuk koloni. Tubuhnya lebih besar daripada tubuh semut lain. Sedang tugas semut jantan hanyalah membuahi sang ratu. Malah, hampir semua semut jantan ini mati setelah kawin.

Anggota kasta kedua adalah prajurit. Mereka mengemban tugas seperti membangun koloni, menemukan lingkungan baru untuk hidup, dan berburu.

Kasta ketiga terdiri atas semut pekerja. Semua pekerja ini adalah semut betina yang steril. Mereka merawat semut induk dan bayi-bayinya; membersihkan dan memberi makan. Selain semua ini, pekerjaan lain dalam koloni juga merupakan tanggung jawab kasta pekerja. Mereka membangun koridor dan serambi baru untuk sarang mereka; mereka mencari makanan dan terus-menerus membersihkan sarang.

Di antara semut pekerja dan prajurit juga ada sub-kelompok. Sub-kelompok ini disebut budak, pencuri, pengasuh, pembangun, dan pengum-pul. Setiap kelompok memiliki tugas sendiri-sendiri. Sementara satu kelom-pok berfokus sepenuhnya melawan musuh atau berburu, kelompok lain membangun sarang, dan yang lain lagi memelihara sarang.

Setiap individu dalam koloni semut melakukan bagian pekerjaan-nya sepenuhnya. Tak ada yang mencemaskan posisi atau jenis tugasnya. Ia hanya melakukan apa yang diwajibkan. Yang penting adalah keber-lanjutan koloninya.

Kalau kita pikirkan bagaimana sistem ini berkembang, kita tidak dapat mengingkari fakta adanya penciptaan.

Mari kami jelaskan alasannya: Jika ada tatanan yang sempurna, secara logis kita berkesimpulan bahwa tatanan ini tentu dibentuk oleh otak yang merencanakan. Misalnya, tatanan disiplin dalam militer; jelas bahwa para perwira yang mengendalikan tentara telah menetapkan tatanan ini. Sungguh absurd kalau kita berasumsi semua individu dalam

pasukan berkumpul dengan sendirinya dan mengorganisasi diri sendiri, lalu berkelompok menurut pangkat dan mulai bertindak sesuai pangkatnya. Lebih jauh lagi, perwira yang telah menetapkan tatanan ini harus terus melakukan inspeksi agar tatanan ini dapat bertahan tanpa masalah. Kalau tidak, pasukan yang diserahkan kepada prajurit saja akan berubah menjadi kumpulan yang kacau, sedisiplin apa pun pada mulanya.

Semut juga memiliki disiplin yang sangat mirip dengan disiplin militer. Namun, aspek yang penting adalah tidak ada “perwira”, atau administrator yang mengorganisasi, di mana pun juga. Berbagai sistem kasta dalam koloni semut menjalankan tugas mereka secara sempurna, meskipun tanpa “kekuatan pusat” yang terlihat mengawasi mereka.

Lalu, penjelasan satu-satunya adalah bahwa kehendak pusat ini merupakan kehendak yang “tak tampak”. Ilham yang disebut dalam Al Quran dalam pernyataan **“Dan Tuhan-mu mewahyukan kepada lebah” (Surat An-Nahl: 68)** adalah kekuatan yang tak tampak ini.

Kehendak ini telah menyempur-nakan perencanaan yang begitu dahsyat — yang menakjubkan manusia saat mencoba mengana-lisisnya. Ketakjuban dan kekaguman seperti ini juga telah diungkapkan oleh para peneliti dari waktu ke waktu dalam berbagai bentuk. Kaum evolu-sionis, yang mengklaim bahwa sistem yang sempurna ini telah berkembang akibat kebetulan, tidak mampu menjelaskan perilaku pengorbanan yang merupakan pusat sistem ini. Sebuah artikel mengenai topik ini dalam Jurnal Bilim ve Teknik sekali lagi menunjukkan ketidakmampuan tersebut:

Masalahnya, mengapa makhluk hidup suka tolong-menolong? Menurut Teori Darwin, setiap makhluk hidup berjuang untuk kelangsungan hidup dan perkembangbiakannya sendiri. Karena membantu makhluk lain akan secara relatif mengurangi peluang kelangsungan hidupnya tersebut, perilaku ini mestinya dilenyapkan oleh evolusi pada jangka panjang. Namun, telah terbukti bahwa makhluk hidup rela untuk berkorban.

Cara klasik untuk menjelaskan fakta pengorbanan ini adalah bahwa koloni yang terbentuk dari individu-individu yang mau berkorban demi kepentingan kelompok atau genus akan lebih sukses dalam evolusi daripada koloni yang terbentuk dari individu-individu yang egois. Namun, teori ini tidak menjelaskan bagaimana masyarakat yang mau berkorban ini dapat mempertahankan ciri tersebut. Suatu individu egois yang mungkin muncul dalam masyarakat itu mestinya akan meneruskan ciri egoisnya kepada generasi berikut, karena dia tak akan mengorbankan dirinya. Hal samar lainnya adalah bahwa jika evolusi terjadi pada tingkat masyarakat, sebesar apa semestinya masyarakat itu? Apakah masyarakat itu berupa keluarga, kelompok, genus, atau

kelas? Bahkan jika evolusi terjadi bersamaan pada lebih dari satu tingkat, apa yang akan terjadi jika kepentingan antartingkat ini bertentangan? 3

Seperti yang kita lihat, mustahil menjelaskan rasa pengorbanan pada makhluk hidup dan sistem sosial yang berdasarkan padanya dengan teori evolusi, yakni dengan berasumsi bahwa makhluk hidup telah muncul akibat kebetulan.

Mungkinkah Semut Menjadi Penjaga Pintu?

Saat menganalisis detail sistem dalam koloni semut, kita merasakan kekuatan kehendak tak tampak itu — yang menetapkan dan mengatur sistem ini — secara lebih konkret. Marilah kita lihat detail-detail ini.

Sarang semut dihubungkan dengan dunia luar melalui lubang kecil yang hanya seukuran seekor semut. Melewati lubang ini perlu “izin” dan dalam koloni ada sejumlah kecil semut yang “bertugas sebagai penjaga pintu”.

“Penjaga pintu” bertugas menjadi sumbat-hidup dengan bentuk kepalanya yang pas dengan lubang masuk. Lebih lanjut, warna dan desain kepalanya sama dengan warna kulit pohon di lingkungan sekitar. Penjaga pintu duduk berjam-jam di lubang masuk dan hanya mem-perbolehkan masuk semut-semut koloninya sendiri.4

Ini berarti gagasan memiliki penjaga pintu untuk menjaga bangunan telah dipraktikkan oleh semut penjaga pintu, sebelum manusia. Semut ini menutupi lubang masuk dengan bagian tubuhnya yang terkuat, menya-markan dirinya, dan melarang masuk semut yang tidak mengucapkan “kata kunci” yang benar.

Kenyataan bahwa semut penjaga memiliki kepala yang pas dengan lubang, dengan warna dan pola yang sesuai dengan lingkungan, dan ia menolak masuk siapa pun yang tidak ia kenal, jelas tidak mungkin dilakukannya atas kemauan sendiri. Jelas ada “tokoh intelektual“ yang mendesain tubuh semut dalam bentuk ini dan mengilhamkan tugas yang dilakukan semut tersebut. Mengatakan bahwa semut dapat memikirkan sendiri tugas ini dan bekerja sebagai penjaga pintu tanpa kehilangan kesabaran dan tanpa menyerah, jelas bukan penjelasan yang masuk akal.

Mari kita pikirkan: Mengapa seekor semut mau menjadi penjaga pintu? Jika boleh memilih, untuk apa ia mengambil tugas yang paling merepotkan dan memerlukan pengorbanan terbesar itu? Jika boleh memilih, tentu ia akan mengambil pekerjaan yang akan memberinya lingkungan ternyaman dan pelayanan terbaik. Sebenarnya, pilihan ini terjadi dengan ketetapan Allah. Dan semut penjaga pintu melak-sanakan tugasnya dengan penuh ketaatan. Hanya sang pencip-ta semut

yang mungkin telah mendesain kehidupan koloni yang demikian sempurna, untuk menunjukkan sisi seni-Nya yang menakjubkan dan telah memberi tugas-tugas khusus kepada koloni semut yang hidup dengan sistem ini.

Menurut teori evolusi, semut mestinya berkembang dalam setiap segi dan me-reka mestinya mencoba memasuki kasta yang memberi mereka hidup yang lebih nyaman. Akan tetapi, semut penjaga pintu tidak berupaya ke arah ini, sebaliknya melaksanakan tugas yang diilhamkan itu tanpa salah sepanjang seluruh hidup mereka.

Semut Ahli

Organisasi, spesialisasi dalam bidang-bidang tertentu, dan komuni-kasi dalam dunia semut hampir sama canggihnya dengan yang dimiliki manusia. Sedemikian canggihnya sistem itu, sehingga manusia kini memola sistem mereka menuruti sistem harmonis tersebut. Hal ini diuraikan dalam kutipan berikut:

Ahli komputer masa kini mencoba mereproduksi bentuk-bentuk perilaku kolektif semut pada robot di laboratorium. Alih-alih berfokus pada program yang sangat maju, mereka malah berkonsentrasi pada robot-robot yang bekerja sama berdasarkan unsur-unsur informasi “sederhana”. Prinsip dasarnya sama. Alih-alih membuat sebuah robot yang sangat canggih, mereka malah mengembangkan sekelompok robot yang tidak begitu “cerdas”, tetapi menjalankan tugas yang sangat “rumit” seperti yang dilakukan semut dalam koloninya.... Robot-robot ini tidak canggih dalam hal “kecerdasan” jika dinilai satu per satu, tetapi mereka akan mencapai pembagian kerja melalui motivasi tindakan kolektif. Ini mungkin karena mereka memiliki kemampuan untuk bertukar informasi sederhana. Hidup dan kerja sama dalam koloni semut juga telah mempengaruhi NASA.... Organisasi ini berencana mengirimkan banyak “robot semut” untuk penelitian di planet Mars alih-alih satu robot canggih. Jadi, sekalipun sebagian robot ini rusak, anggota regu yang tersisa akan mampu merampungkan tugas mereka.5

Sekarang mari kita lihat contoh yang menarik dari dunia “semut ahli”.

Bagaimana Hidup Berkelompok Mempengaruhi Semut?

Contoh kerja sama antara semut yang paling jelas adalah dalam perilaku spesies semut pekerja yang disebut Lasius emarginatus. Individu-individu spesies ini memiliki afiliasi yang menarik. Kegiatan kelompok empat semut pekerja yang bekerja dengan tanah ini terus berlanjut saat mereka terpisah dari kelompok yang besar. Namun, jika

ada benda, seperti gelas atau batu, di antara mereka yang mencegah mereka saling melihat, kecepatan kerja mereka melambat.

Contoh lain adalah ketika semut api terpisah dari kelompoknya oleh rintangan tipis, mereka mencoba mencapai anggota lain koloninya dengan menusuk penghalang ini.

Terjadi banyak variasi pada perilaku semut ketika jumlah individu dalam kelompok berubah. Ketika jumlah semut dalam sarang meningkat, teramati bahwa kegiatan setiap individu secara proporsional juga meningkat. Begitu semut pekerja berkelompok, mereka berkumpul, menjadi tenang, dan menghabiskan lebih sedikit energi. Telah ditemukan bahwa dalam sebagian spesies semut, begitu populasi meningkat, jumlah oksigen yang digunakan menurun.

Semua contoh ini menunjukkan bahwa semut tak dapat bertahan hidup sendirian. Makhluk kecil ini telah diciptakan dengan ciri-ciri yang memungkinkan mereka hidup hanya dalam kelompok atau malahan hanya dalam koloni. Dan ini membuktikan betapa klaim-klaim evolusio-nis mengenai proses bersosialisasi semut bertentangan dengan realitas. Sungguh mustahil semut-semut tersebut hidup sendirian ketika pertama kali diciptakan, lalu bersosialisasi dan membentuk koloni. Seekor semut yang menghadapi lingkungan seperti itu mustahil bisa bertahan hidup. Ia harus berkembang biak, membangun sarang untuk dirinya dan larvanya, mencari makan untuk diri dan keluarganya, menjadi penjaga pintu, menjadi prajurit, dan juga pekerja yang merawat larvanya…. Kita tak bisa mengklaim bahwa di zaman dulu semua pekerjaan yang memerlukan pembagian tugas yang ekstensif ini dapat dilaksanakan oleh seekor semut saja atau bahkan oleh beberapa ekor semut. Selanjutnya, mustahil dibayangkan bahwa mereka berupaya menuju sosialisasi sembari melaksanakan berbagai tugas sehari-hari ini.

Kesimpulan dari semua ini: Semut adalah makhluk yang hidup dalam sistem sosial dan berkelompok sejak hari mereka pertama diciptakan. Semua ini juga membuktikan bahwa semut muncul pada satu saat dengan segala ciri-ciri lengkapnya. Dengan kata lain, mereka telah “diciptakan”.

Markas Ideal

Mari kita luaskan sedikit contoh pasukan yang disampaikan sebelum-nya. Bayangkan Anda tiba di markas tentara yang luar biasa besar, tetapi sangat teratur. Tampaknya Anda tidak dapat masuk karena petugas ke-amanan di gerbang tidak mengizinkan masuk orang yang tidak dikenal. Bangunan tersebut dilindungi oleh sistem keamanan yang diawasi ketat.

Sekarang, misalkan saja Anda berhasil masuk. Di dalam, berbagai kegiatan sistematis dan dinamis akan memesona Anda, karena ribuan

prajurit sedang melaksanakan tugas mereka dengan teramat tertib. Saat Anda meyelidiki rahasia keteraturan ini, tampak bahwa bangunan itu telah dirancang dalam bentuk yang sepenuhnya cocok bagi penghuninya untuk bekerja. Ada departemen khusus untuk setiap tugas dan semuanya dirancang supaya prajurit dapat bekerja semudah mungkin. Misalnya, bangunan ini memiliki lantai-lantai di bawah tanah, tetapi lokasi de-partemen yang memerlukan energi matahari memperoleh sinar matahari dengan sudut sebesar mungkin. Departemen-departemen yang harus senantiasa saling berhubungan dibangun sangat berdekatan sehingga memudahkan akses. Gudang-gudang penyimpan kelebihan bahan juga dirancang sebagai departemen terpisah di satu sisi bangunan. Lokasi gudang-gudang penyimpanan itu nyaman serta mudah diakses. Dan tepat di tengah bangunan terdapat ruang luas di mana semua orang dapat berkumpul.

Keunikan markas tersebut bukan hanya itu. Meski luas, bangunan ini dipanaskan secara seragam. Suhu tetap konstan sepanjang hari berkat sistem pemanas sentral yang sangat canggih. Penyebab lainnya adalah sekat luar yang sangat efektif melawan segala kondisi cuaca.

Jika ditanya bagaimana dan oleh siapa markas semacam ini dirancang, semua orang akan menjawab bahwa markas ini dirancang dengan teknologi tinggi oleh kerja tim profesional. Bangunan markas seperti ini hanya bisa dibangun oleh mereka yang memiliki tingkat pendidikan, budaya, kecerdasan, dan logika tertentu.

Namun, bangunan markas ini sebenarnya adalah sebuah sarang semut. (lihat halaman sebelah)

Menghimpun informasi yang diperlukan untuk membangun markas semacam ini memakan sebagian besar usia manusia. Namun, seekor semut yang baru menetas dari telur sudah tahu tugasnya saat itu juga dan mulai bekerja tanpa membuang waktu. Ini menunjukkan bahwa semut memiliki informasi tersebut sebelum ia lahir. Semua informasi tersebut diilhamkan dalam diri semut pada saat penciptaannya oleh Allah Yang Mahakuasa yang menciptakan mereka.

Organisasi Diri pada Semut

Dalam dunia semut tidak ada pemimpin, perencanaan, atau pemrograman. Dan yang terpenting adalah bahwa tidak ada rantai komando, seperti sudah disebutkan terdahulu. Tugas-tugas terumit dalam masya-rakat ini terlaksana tanpa tertunda karena adanya organisasi diri yang sangat canggih. Misalkan contoh berikut ini:

Bila koloni mengalami paceklik, semut pekerja segera berubah men-jadi semut “pemberi makan” dan mulai memberi makan sesamanya de-ngan partikel makanan dalam perut cadangannya. Bila koloni

kelebihan makanan, mereka melepaskan identitas ini dan kembali menjadi semut pekerja.

Pengorbanan yang ditunjukkan ini benar-benar pengorbanan tingkat tinggi. Sementara manusia belum berhasil memerangi kelaparan di dunia, semut telah menemukan penyelesaian praktis untuk masalah ini: berbagi segalanya, termasuk makanan. Ya, inilah contoh pengorbanan nyata. Memberi segala miliknya termasuk makanan, tanpa ragu, agar semut lain tetap hidup, hanyalah salah satu contoh pengorbanan di alam yang tak mampu dijelaskan teori evolusi.

Bagi semut tidak ada masalah kepadatan penduduk. Sementara kota-kota besar milik manusia saat ini menjadi sulit ditinggali akibat migrasi, ketiadaan infrastruktur, salah alokasi sumber daya dan pengangguran, semut dapat mengelola kota bawah tanah mereka, yang berpopulasi 50 juta ekor, dengan keteraturan luar biasa tanpa merasa kurang sesuatu apa. Setiap semut mampu cepat beradaptasi dengan perubahan yang terjadi dalam lingkungannya. Agar hal seperti ini bisa terjadi, semut tentu telah diprogram secara fisik dan psikologis.

Agar sistem yang sangat terorganisasi ini muncul, mesti ada "kehendak utama" yang mengilhami mereka mengerjakan tugas dan memerintah mereka . Kalau tidak, pasti terjadi kekacauan besar, bukan ketertiban. Dan kehendak utama ini adalah milik Allah, yang memiliki segala sesuatu, yang Mahakuasa, yang mengarahkan semua makhluk hidup dan memerintah mereka melalui ilham.

Kenyataan bahwa semut terus-menerus berjuang tanpa memikirkan keuntungan, adalah bukti bahwa mereka bertindak atas ilham sesosok "perwira". Ayat di bawah sepenuhnya menegaskan bahwa Allah adalah penguasa dan pengawas segala sesuatu dan bahwa setiap makhluk hidup bertindak atas ilham-Nya:

"Sesungguhnya aku bertawakal kepada Allah Tuhanku dan Tuhan-mu. Tidak ada suatu binatang melata pun melainkan Dialah yang memegang ubun-ubunnya. Sesungguhnya Tuhanku di atas jalan yang lurus." (QS. Hud, 11: 56) !

Picture Text

Segi terpenting koloni semut adalah bahwa mereka memiliki "kehidupan sosial" yang sibuk dan mereka melakukan segala sesuatu sebagai ungkapan solidaritas. Dalam gambar ini, kita melihat sekelompok semut yang mencoba bersama-sama membawa pulang sebutir buah.

Semut, makhluk yang sangat kecil, menjalani hidup mereka secara tertib sempurna meskipun ukurannya kecil.

Semut-semut satu koloni yang berasal dari kasta yang berbeda juga memiliki tampilan fisik yang berbeda. Setiap semut memiliki bangun fisik yang sesuai dengan tugasnya.

Dalam gambar ini, kita lihat semut penjaga pintu yang bentuk kepalanya istimewa.

Semut adalah makhluk yang dapat hidup hanya dengan berkelompok. Mereka tak dapat bertahan hidup sendirian.

Dalam gambar di samping terlihat kota bawah tanah yang dibangun semut dalam akar sebatang pohon. Lambat laun akar pohon tersebut rusak dan pohonnya tumbang, menyingkapkan kota rahasia ini.

1. Sistem pertahanan udara: Saat musuh terbesar semut, yakni burung, mendekati sarang, sebagian prajurit mengarahkan perut mereka ke atas di lubang sarang dan menyemprotkan asam ke arah burung.

2. Rumah kaca: Dalam ruangan yang menghadap ke selatan ini, telur dari semut ratu matang. Suhu ruangan ini tetap pada 38OC.

3. Pintu masuk dan pintu samping: Pintu-pintu masuk ini dijaga semut penjaga pintu. Pada saat bahaya, mereka menutup pintu dengan kepala mereka yang rata. Kalau ingin masuk melalui pintu, penghuni lain koloni mengetuk kepala semut penjaga pintu dengan antena dalam irama khusus, dan semut penjaga pintu pun membuka pintu. Jika mereka lupa irama ini, penjaga langsung membunuh mereka.

4. Ruang siap pakai: Jika menemukan sarang lama saat membangun sarang, semut juga meng-gunakan ruangan sarang tua yang masih bertahan bentuknya. Jadi, mereka menghemat banyak waktu dalam merampungkan struktur sarang.

5. Makam penyimpanan: Dalam ruangan ini semut menaruh bangkai semut dan gabah tak ter-makan yang mereka kumpulkan.

6. Ruang penjaga: Semut prajurit berada di sini dalam keadaan siaga sepanjang hari. Kalau merasakan bahaya sedikit saja, mereka segera bertindak.

7. Sekat luar: Sekat ini, terbuat dari potongan cabang dan ranting, melindungi sarang melawan panas, dingin, dan hujan. Berkurang atau tidaknya lapisan sekat ini senantiasa diawasi semut pekerja.

8. Ruang perawatan: Semut perawat menghasilkan cairan manis dari perutnya. Semut pengasuh menusuk perutnya dengan antena dan memanfaatkan cairan ini.

9. Gudang daging: Serangga, lalat, jangkrik, dan semut musuh disimpan dalam gudang ini setelah dibunuh.

10.Gudang gandum: Semut penggiling membawa butir besar gandum dalam bentuk tablet kecil ke sini, dan memanfaatkannya sebagai roti di musim dingin.

11.Perawatan larva: Semut perawat menggunakan air liurnya, yang bersifat antibiotik, untuk melin-dungi semut bayi dari penyakit.

12.Ruang musim dingin: Semut yang sedang hibernasi, mulai awal No-vember dan bangun pada bulan Mei, melewatkan musim dingin panjang di sini. Saat bangun, tugas pertama mereka adalah membersihkan ruangan ini.

13.Departemen pemanas sentral: Mencampur potongan daun dan ranting di sini menghasilkan panas tertentu. Ini menjaga suhu sarang antara 20O dan 30OC.

14.Ruang pengeraman: Telur ibu ratu disimpan di ruangan ini sesuai dengan urutan ditelurkan. Lalu, jika tiba saatnya, telur diambil dari sini dan dibawa ke rumah kaca.

15.Ruang bangsawan: Ibu ratu menelurkan telurnya di sini. Asisten yang terus memberinya

Pada tahap pertama pembangunan sarang, anggota koloni membuka lubang kecil, lalu memperluasnya menjadi labirin ruang-ruang. Pada kebanyakan bagian-bagian ini terdapat kebun jamur. Kebun ini memenuhi ruangan, yang terletak di dekat permukaan. Ruang yang lebih dalam dan lebih besar me-nampung sisa dan pecahan tumbuhan yang membusuk. Anehnya, beberapa ruang ini lebih banyak mengandung tanah daripada bahan organik, seolah-olah penutup dari tanah diperlukan khusus untuk limbah berbahaya. Udara panas naik dari ruang buangan ini. Udara yang sejuk dan kaya oksigen terhisap ke dalam sarang. Lubang tepat di atas sarang hanya digunakan untuk penggalian dan ventilasi. Terowongan di sekitar gua membentuk jalan sabuk sekitar 7,5 meter dari sarang.

Yang terpenting di sini adalah bahwa metropolis ini dibangun oleh semut yang tidak pernah mengambil mata kuliah arsitektur atau pertanian apa pun.

BAB 2
KOMUNIKASI DALAM MASYARAKAT

Al Quran memberi informasi menarik saat membicarakan tentara Nabi Sulaiman as. dan menyebut adanya “sistem komunikasi” yang maju di antara semut. Ayat itu sebagai berikut:

“Hingga apabila mereka sampai di lembah semut, berkatalah seekor semut: "Hai semut-semut, masuklah ke dalam sarang-sarangmu, agar kamu tidak diinjak oleh Sulaiman dan tentaranya, sedangkan mereka tidak menyadari.” (QS. An-Naml, 23: 18) !

Penelitian ilmiah tentang semut pada abad ini menunjukkan adanya jaringan komunikasi yang luar biasa di antara makhluk ini. Dalam artikel di majalah National Geo-graphic, hal ini dijelaskan:

Dalam kepala semut terdapat organ-organ indra majemuk, besar dan kecil, untuk menangkap isyarat visual dan kimiawi yang vital bagi koloni, yang mungkin terdiri atas sejuta lebih pekerja, yang semuanya betina. Otaknya mengandung setengah juta sel saraf; matanya majemuk, antenanya ber-fungsi sebagai hidung dan ujung jari. Tonjolan di bawah mulut menjadi indra pengecap; bulu menjadi indra peraba.7

Sekalipun tidak kita perhatikan, semut memiliki metode komunikasi yang cukup berbeda berkat organ pengindra mereka yang peka. Mereka menggunakan organ indra ini setiap saat dalam hidup mereka, dari menemukan mangsa hingga saling mengikut sesamanya, dari mem-bangun sarang hingga bertarung. Sistem komunikasi mereka membuat kita — sebagai manusia yang berakal budi — kagum pada 500.000 sel saraf yang termuat dalam 2 atau 3 milimeter tubuh mereka. Harus kita ingat di sini, setengah juta sel saraf dan sistem komunikasi yang rumit tersebut dimiliki oleh semut yang ukuran tubuhnya hampir sepersejuta tubuh manusia.

Dalam penelitian yang dilakukan pada makhluk sosial seperti semut, lebah, dan rayap yang hidup berkoloni, respon hewan-hewan ini dalam proses komunikasi digolongkan dalam beberapa kategori utama: mengambil posisi siaga, bertemu, membersihkan, bertukar makanan cair, mengelompok, mengenali, mendeteksi kasta.... 8

Semut, yang membentuk struktur sosial yang tertib dengan berbagai respon ini, menjalani hidup berdasarkan pertukaran berita timbal balik, dan tidak mengalami kesulitan melakukannya. Dapat dikatakan bahwa semut, dengan sistem komunikasi yang mengesankan

itu, seratus persen berhasil dalam hal-hal yang kadang tak dapat diselesaikan atau di-sepakati manusia melalui berbicara (misalnya bertemu, bercerita, mem-bersihkan, bertahan dan lain-lain).

Pertukaran Berita di antara Kelompok Semut

Pertama, semut pencari pergi ke sumber makanan yang baru ditemu-kan. Lalu mereka memanggil semut lain dengan cairan yang disebut feromon(*), yang disekresikan dalam kelenjar-kelenjar mereka. Saat kerumunan di sekitar makanan membesar, sekresi feromon membatasi pekerja. Jika makanan sangat kecil atau jauh, pencari menyesuaikan jumlah semut yang mencoba mencapai makanan dengan mengeluarkan isyarat. Jika makanan besar, semut mencoba lebih giat untuk mening-galkan lebih banyak jejak, sehingga lebih banyak semut dari sarang yang membantu para pemburu. Apa pun yang terjadi, tak pernah ada masalah dalam konsumsi makanan dan pemindahannya ke sarang, karena di sini ada “kerja tim” yang sempurna.

Contoh lain berkaitan dengan semut penjelajah yang bermigrasi dari sarang ke sarang. Semut ini mendekati sarang tua dari sarang yang baru ditemukan dengan meninggalkan jejak. Para pekerja lain memeriksa sarang baru itu dan jika mereka yakin, mereka juga mulai meninggalkan feromon mereka sendiri (jejak kimiawi) di atas jejak lama. Oleh karena itu, semut yang berjalan di antara dua sarang itu meningkat jumlahnya dan mereka menyiapkan sarang. Selama pekerjaan ini, semut pekerja tidak bersantai. Mereka membangun organisasi dan pembagian kerja tertentu di antara mereka. Tugas seluruh kelompok yang diperkirakan oleh semut yang mendeteksi sarang baru adalah sebagai berikut:

1. Bertindak sebagai pengumpul di wilayah baru.
2. Datang ke wilayah baru dan berjaga.
3. Mengikuti penjaga untuk menerima perintah pertemuan.
4. Membuat survei terperinci wilayah tersebut.

Tentu saja, kita tidak bisa menyepelekan saja tanpa perenungan bahwa rencana aksi sempurna tersebut telah dipraktikkan semut sejak hari pertama mereka muncul. Pembagian kerja yang disyaratkan rencana seperti ini tidak dapat diterapkan oleh individu yang hanya memikirkan hidup dan kepentingannya sendiri. Lalu muncullah pertanyaan berikut: “Siapa yang mengilhamkan rencana ini dalam diri semut selama berjuta tahun dan siapa yang memastikan penerapannya?” Sewajarnya, diper-lukan kecerdasan dan kekuasaan tinggi untuk komunikasi kelompok yang unggul ini. Kebenarannya jelas. Allah, Pencipta segala makhluk dan pemilik kebijakan tak terbatas, memberi kita jalan untuk memahami kekuasaan-Nya dengan menampilkan dunia semut yang sistematis ini.

Komunikasi Kimiawi

Semua kategori komunikasi yang disebut di atas dapat dikelompokkan dalam judul "Isyarat Kimiawi". Isyarat kimiawi ini memainkan peran terpenting dalam organisasi koloni semut. Semiokemikal adalah nama umum zat kimia yang digunakan semut untuk tujuan menetapkan komunikasi. Pada dasarnya ada dua jenis semiokemikal, yaitu feromon dan alomon.

Alomon adalah zat yang digunakan untuk komunikasi antargenus. Namun, seperti yang dijelaskan sebelumnya, fero-mon adalah isyarat kimiawi yang terutama digunakan dalam genus yang sama dan saat disekresikan oleh seekor semut dapat dicium oleh yang lain. Zat kimia ini diduga diproduksi dalam kelenjar endokrin. Saat semut menyekresi cairan ini sebagai isyarat, yang lain menangkap pesan lewat bau atau rasa dan menanggapinya. Penelitian mengenai feromon semut telah menyingkapkan bahwa semua isyarat disekresikan menurut kebutuhan koloni. Selain itu, konsentrasi feromon yang dise-kresikan semut bervariasi menurut kedaruratan situasi.9

Seperti terlihat, diperlukan pengetahuan kimia yang mendalam untuk mengelola tugas yang dilakukan semut. Kita dapat menganalisis zat kimia yang diproduksi semut hanya melalui uji laboratorium, dan harus menuntut ilmu bertahun-tahun untuk dapat melakukannya. Namun semut dapat menyekresikan zat ini kapan saja mereka perlu, dan telah melakukannya sejak hari mereka menetas, serta tahu betul tanggapan apa yang perlu diberikan kepada setiap sekresi.

Kenyataan bahwa mereka dapat mengidentifikasi zat kimia secara tepat begitu menetas menunjukkan adanya "instruktur" yang memberi mereka pendidikan ilmu kimia saat menetas. Mengklaim hal sebaliknya berarti menerima bahwa semut telah mempelajari ilmu kimia perlahan-lahan dan mulai melakukan percobaan: ini melanggar logika. Semut mengenal zat-zat kimia ini tanpa pendidikan apa pun saat menetas. Kita tak bisa berkata bahwa semut lain atau makhluk hidup lain adalah "guru" semut itu. Tak ada serangga, tak ada makhluk hidup — termasuk manusia — yang mampu mengajari semut cara memproduksi zat kimia dan berkomunikasi dengannya. Jika ada tindakan pengajaran sebelum lahir, satu-satunya kehendak yang mampu melakukan tindakan ini adalah Allah, yang merupakan Pencipta segala makhluk dan "Rabb (Pendidik)" langit dan bumi.

Banyak orang bahkan tak tahu arti "feromon", sesuatu yang disekresi semut terus-menerus dalam kehidupan sehari-hari. Namun berkat zat-zat kimia ini, setiap semut yang baru menetas mampu melakukan sistem komunikasi sosial yang sempurna; sistem komunikasi sosial yang tak menyisakan ruang untuk meragukan adanya sang Pencipta dengan kekuasaan tak terbatas….

Kelenjar Endokrin

Pada dasarnya terdapat beberapa kelenjar endokrin tempat reaksi kimia kompleks yang telah kita bicarakan terjadi. Sekresi yang dihasilkan dalam enam kelenjar endokrin memungkinkan korespondensi kimiawi antarsemut. Akan tetapi, hormon-hormon ini tidak menunjukkan ciri-ciri yang sama dalam setiap spesies semut; setiap kelenjar endokrin memiliki fungsi terpisah dalam spesies semut yang berbeda. Sekarang mari kita telaah lebih dekat kelenjar-kelenjar endokrin ini.

Kelenjar Dufour. Hormon yang diproduksi dalam kelenjar ini digunakan dalam perintah tanda bahaya dan berkumpul untuk menyerang.

Kantung Racun: Produksi asam format dalam jumlah besar terjadi dalam kantung racun. Di sini pula dibentuk racun yang diproduksi untuk digunakan selagi menyerang dan bertahan. Contoh terbaik hormon ini terdapat pada semut api. Racun semut ini dapat melumpuhkan hewan kecil dan mencederai manusia.

Di hutan yang dihuni semut yang memproduksi asam format, peneliti menemukan asam format pada tingkat yang tak bisa dijelaskan. Semua teori yang diajukan terbukti keliru dan semua penelitian yang dilakukan tak membuahkan hasil apa pun. Pada akhirnya, keyakinan umum para ilmuwan berkembang seperti berikut:

Asam format di hutan dibentuk oleh asam yang berasal dari penguapan asam yang diproduksi semut, menghasilkan perubahan ekologis. Maksudnya, makhluk mikro ini mampu memproduksi dan, jika perlu, menggunakan asam, dalam skala yang bahkan dapat mempengaruhi atmosfer daerah yang mereka huni tanpa membahayakan diri mereka sendiri dan ini membingungkan para peneliti.10

Kelenjar Pigidial: Tiga macam spesies semut menggunakan sekresi yang diproduksi kelenjar ini sebagai sistem tanda bahaya. Semut panen gurun besar mengirimkan hormon ini dalam bentuk bau yang kuat dan mengeluarkan tanda bahaya panik; dan Pheidole Biconstricta, spesies semut di Amerika Selatan, menggunakan sekresi yang dihasilkannya dalam kelenjar ini untuk tanda penyerangan dan pertahanan kimiawi.

Kelenjar Sternal: Sekresi di sini digunakan selama migrasi koloni, melacak mangsa, dan mengumpulkan “prajurit”. Fungsi paling orisinal sekresi ini adalah melumasi daerah perut ketujuh, yang sering harus diputar saat menyemprotkan racun. Dengan ini pemutaran tubuh untuk menyemprotkan racun menjadi lebih mudah. Tanpa kelenjar ini, yang merupakan pusat produksi zat pelumas mikroskopis, sistem pertahanan semut tidak akan efisien.

Namun, bukan itu yang terjadi, karena adanya rancangan sempurna ini: Cara semut mungil memutar tubuh untuk menyemprotkan racun telah ditentukan, sebagaimana telah ditakdirkan

di mana dan bagaimana produksi pelumas yang diperlukan untuk mengurangi tekanan saat memutar tubuh ini.

Kelenjar Metapleural: Telah ditemukan bahwa sekresi dari kelenjar ini adalah antiseptik, yang melindungi permukaan tubuh dan sarang dari mikroorganisme. Misalnya, asam yang merupakan sejenis antibiotika selalu terdapat pada tubuh semut Atta dengan jumlah senantiasa 1,4 mikrogram. Semut pekerja menyekresikan hormon antiseptik ini dalam jumlah kecil dari waktu ke waktu. Selanjutnya, jika diserang, ia menge-luarkan hormon ini untuk mengusir musuh.11

Jangan lupa bahwa semut tidak tahu cara melindungi diri dari mikroba, bahkan, tidak mengetahui adanya mikroba. Tapi tubuhnya menghasilkan obat untuk melawan musuhnya tanpa ia sadari. Kenya-taan bahwa dalam tubuh semut selalu ada hormon antiseptik dengan jumlah 1,4 mikrogram adalah detail yang telah dipikirkan dengan ketelitian tinggi. Karena Dia yang menciptakan semut adalah Dia yang memenuhi semua kebutuhan makhluk hidup yang diciptakan-Nya hingga detail terkecil dan Dia yang sesungguhnya Maha Pemurah.

Seperti yang telah ditunjukkan, semua kelenjar endokrin yang disebut dalam bab ini adalah unit yang berfungsi vital untuk semut. Hilang atau tak berfungsinya kelenjar mana pun akan berpengaruh buruk pada seluruh hidup sosial dan fisik semut. Bahkan, semut itu tak akan mampu bertahan hidup.

Ini meruntuhkan klaim teori evolusi bahwa makhluk hidup berkembang secara bertahap dan berawal dari bentuk primitif, yang berangsur-angsur makin maju akibat rang-kaian kebetulan yang menguntungkan. Jika demikian berarti pada tahap-tahap sebelumnya semut tidak memiliki sebagian ciri-ciri fisiologis mereka hari ini dan baru memperolehnya belakangan. Namun, semua sekresi semut yang kita bahas di atas adalah vital, dan tanpanya spesies semut mustahil mampu bertahan hidup.

Semua ini membawa kepada kesimpulan bahwa sejak awal semut sudah diciptakan bersama kelenjar-kelenjar endokrin dan fungsi-fungsi vital ini. Jadi, mereka tidak pernah menunggu perkembangan kelenjar endokrin yang diperlukan selama ratusan ribu tahun agar dapat memiliki sistem komunikasi dan pertahanan. Jika tidak, mustahil genus semut mampu bertahan hidup. Penjelasan satu-satunya adalah bahwa spesies semut pertama yang ada di bumi bertahan hidup dalam bentuk yang sama sempurnanya dan sama lengkapnya seperti hari ini. Sistem sempurna ini pastilah karya seni sesosok perancang yang cerdas. Jika kita sekarang bisa membicarakan masyarakat semut yang berpopulasi miliaran ekor, kita harus mengakui bahwa Pencipta yang satu telah menciptakan semua ini sekaligus.

Kartu Identitas Semut: Bau Koloni

Telah disebutkan sebelumnya bahwa semut dapat saling mengenali dan membedakan keluarga dan temannya yang sekoloni. Para ahli zoologi masih menyelidiki bagaimana semut dapat mengenali keluarganya. Sementara manusia tak dapat membedakan beberapa semut yang mungkin ia temui, mari kita lihat sekarang bagaimana makhluk yang sangat serupa ini dapat saling mengenali.

Semut dapat dengan mudah mendeteksi apakah seekor semut lain berasal dari koloni yang sama atau tidak. Semut pekerja menyentuh tubuh semut satunya untuk mengenali, jika semut lain itu memasuki sarangnya. Ia dapat langsung membedakan semut yang sekoloni dengannya atau tidak, berkat bau koloni khusus pada tubuh. Jika semut yang memasuki sarang adalah semut asing, gerombolan semut akan menyerang tamu tak diundang ini secara kejam. Penghuni sarang menggigiti tubuh semut asing ini dengan rahang mereka yang kuat dan membuatnya tak berdaya dengan asam format, sitronelal, dan zat beracun lain yang mereka sekresikan.

Jika tamunya berasal dari spesies yang sama tetapi dari koloni lain, mereka juga dapat memahaminya. Dalam hal ini, semut tamu diterima di dalam sarang. Akan tetapi, semut tamu ini diberi makanan lebih sedikit sampai ia memperoleh bau koloni tersebut.12

Bagaimana Bau Koloni Diperoleh?

Sumber bau yang memastikan untuk bisa dikenali oleh semut sekoloni tidak dapat sepenuhnya dijelaskan. Namun, sejauh yang telah ditemukan, semut menggunakan hidrokarbon untuk membedakan bau di antara mereka.

Percobaan yang dilakukan menunjukkan bahwa semut yang sespesies tapi tidak sekoloni dapat saling mengenali melalui perbedaan hidrokarbon. Percobaan yang menarik dilaksanakan untuk memahami hal ini. Pertama, pekerja-pekerja sekoloni disirami cairan yang membawa bau semut yang sespesies dengan mereka, tetapi tidak sekoloni. Diamati bahwa sementara semut lain yang sekoloni menampilkan perilaku agresif kepada semut yang disiram cairan tersebut, koloni lain yang baunya digunakan untuk percobaan ini tidak bereaksi melawan pekerja-pekerja ini.13

Apakah Bau Koloni Mengalami Evolusi?

Hal penting mengenai bau koloni untuk direnungkan dengan hati-hati adalah masalah evolusi. Bagaimana mekanisme evolusi menjelaskan kenyataan bahwa semut, atau anggota koloni serangga lain (lebah, rayap, dan lain-lain) dapat mengenali temannya melalui feromon eksklusif?

Orang yang mencoba membela teori evolusi, meskipun ada berbagai ketidakrasionalan, mengklaim bahwa feromon adalah hasil seleksi alam (pelestarian perubahan menguntungkan dan penghilangan perubahan yang berbahaya yang terjadi pada makhluk hidup). Namun, ini tak mungkin terjadi dalam spesies serangga mana pun, termasuk semut. Contoh yang paling mencolok untuk hal ini adalah lebah madu. Saat menyengat musuh, lebah madu menghasilkan feromon yang memberi tahu lebah lainnya akan adanya bahaya. Namun, setelah itu ia langsung mati. Dalam hal ini, ini berarti bahwa feromon ini diproduksi hanya sekali. Karenanya "perubahan menguntungkan" seperti ini tak mungkin diteruskan ke generasi berikut dan dilestarikan oleh seleksi alam. Penjelasan ini menunjukkan bahwa komunikasi kimiawi di antara spesies serangga yang memiliki sistem kasta ini tak mungkin berevolusi dengan metode seleksi alam. Ciri-ciri serangga ini, yang sama sekali menggugur-kan teori seleksi alam, menunjukkan sekali lagi bahwa Dia yang menetapkan jaringan komunikasi di antara mereka adalah Dia "yang menciptakan mereka pertama kali."

Ajakan Semut

Semut memiliki tingkat pengorbanan diri yang sangat tinggi dan, karenanya, mereka selalu mengundang teman mereka ke setiap sumber makanan yang ditemukan dan berbagi makanan.

Dalam situasi seperti ini, semut yang menemukan makanan meng-arahkan semut lain ke situ. Untuk hal ini metode berikut digunakan: Semut penjelajah pertama yang menemukan sumber makanan mengisi temboloknya dan pulang. Selagi pulang, ia menyeret perutnya di tanah tiap berapa jenak dan meninggalkan isyarat kimiawi. Namun, ajakan ini tidak berakhir di sini. Ia mengitari bukit semut beberapa kali sejenak. Ia melakukannya sekitar tiga hingga enam belas kali. Gerakan ini me-mastikan adanya hubungan dengan teman-teman sesarang. Ketika si penjelajah ingin kembali ke sumber makanan, semua teman yang telah ditemuinya ingin mengikutinya. Namun, hanya teman yang berada dalam kontak antena terdekat dapat menemaninya keluar. Saat mencapai makanan, semut pencari langsung kembali ke bukit dan mengambil peran sebagai tuan rumah. Semut pencari dan teman-teman pekerja lainnya saling terhubung melalui isyarat indra terus-menerus dan melalui hormon feromon pada permukaan tubuh mereka.

Semut dapat mencapai sasaran dengan mengikuti jejak ke makanan, meskipun tak ada lagi semut yang mengajak. Berkat adanya jejak yang dibuat penjelajah dari makanan ke sarang, saat penjelajah tiba di sarang dan melakukan "tarian batu", teman-teman sarangnya mencapai sumber makanan tanpa bantuan dari si pengajak.

Sisi lain yang menarik dari semut adalah banyaknya produksi senyawa kimia yang digunakan dalam proses ajakan, masing-masing dengan fungsi berbeda. Tidak diketahui mengapa begitu banyak zat kimia yang digunakan agar mereka bisa berkumpul di sekeliling sumber makanan. Tetapi, sejauh yang teramati, keanekaragaman zat kimia tersebut memastikan setiap jejak itu berbeda-beda. Selain itu, semut me-nyampaikan isyarat berbeda-beda saat mengirim pesan, dan intensitas setiap isyarat pun berbeda-beda. Mereka meningkatkan intensitas isyarat ketika koloni lapar atau ketika diperlukan daerah sarang yang baru.

Solidaritas dalam masyarakat semut pada tingkat setinggi ini dapat dipandang sebagai perilaku yang patut direnungkan dan diteladani manusia. Jika dibandingkan dengan manusia yang tak ragu melanggar hak orang lain demi kepentingan sendiri – satu-satunya hal yang mereka pikirkan – semut yang sangat mengorbankan diri itu jauh lebih etis.

Tidak mungkin menjelaskan perilaku semut yang sama sekali tidak egois ini dalam kerangka teori evolusi. Evolusi mengasumsikan satu-satunya aturan di alam adalah pertarungan demi kelangsungan hidup dan konflik yang menyertainya. Namun, ciri-ciri perilaku yang ditampilkan semut dan banyak hewan lain menyanggah hal ini dan menunjukkan realitas pengorbanan.

Sebenarnya, teori evolusi tidak lebih dari usaha mereka yang ingin mengesahkan keegoisan mereka sendiri dan menimpakan keegoisan ini ke seluruh alam.

Fungsi Sentuhan dalam Komunikasi Kimiawi

Komunikasi semut dengan bersentuhan antena dalam memelihara organisasi intrakoloni membuktikan penggunaan “bahasa antena” dalam arti sepenuhnya.

Isyarat antena semut yang dilakukan dengan bersentuhan ini digunakan untuk berbagai tujuan, misalnya dimulainya makan, ajakan, dan pertemuan sosial agar teman-teman sesarang saling mengenal. Con-tohnya, dalam sejenis spesies semut pekerja yang hidup di Afrika, para pekerja pertama-tama bersentuhan antena ketika bertemu. Di sini “ber-jabatan antena” berarti sapaan dan ajakan masuk sarang.

Gerakan ajakan ini sangat jelas dalam beberapa spesies semut (Hypo ponera). Saat dua ekor pekerja bertemu berhadapan, semut pengajak me-miringkan kepalanya ke samping 90 derajat dan menyentuh bagian atas dan bawah kepala temannya dengan antena. Semut yang diajak menang-gapi dengan cara yang sama.14 Saat semut menyentuh tubuh teman sarangnya, tujuannya bukanlah memberi informasi, melainkan mem-peroleh informasi dengan mendeteksi zat

kimia yang disekresi. Seekor semut mengetuk ringan tubuh teman sarangnya dan menyentuh kuat dengan antena. Kalau ia mendekati teman sa-rangnya, tujuannya adalah membawa isya-rat kimiawi sedekat mungkin. Alhasil, ia akan mampu mende-teksi dan mengikuti jalur bau yang baru di-tinggalkan temannya dan mencapai sumber makanan.

Contoh paling mencolok yang dapat diajukan untuk komunikasi dengan sentuhan ini adalah semut yang mem-beri makan semut lain dengan makanan yang disimpan dalam tembolok-nya, dengan cara mengeluarkan makanan itu dari mulutnya dengan sen-tuhan pendek. Dalam percobaan menarik yang dilakukan pada topik ini, berbagai bagian tubuh semut pekerja dari spesies Myrmica dan Formica distimulasi dengan bulu manusia dan berhasil dibuat mengeluarkan makanan cair dari mulut. Semut yang paling peka adalah semut yang baru makan dan sedang mencari teman sarangnya untuk berbagi apa yang baru dimakannya. Para peneliti mencatat bahwa beberapa serangga dan parasit menyadari ada-nya taktik semacam ini dan mereka mendapat makanan dengan mempraktikkan metode ini. Yang harus dilakukan serangga un-tuk menarik perhatian semut hanyalah menyentuh tubuh semut sedikit dengan antena dan kaki depannya. Lalu semut yang disentuh akan mem-berikan makanannya, meskipun makhluk yang bersentuhan dengannya adalah makhluk jenis lain.15

Kemampuan semut untuk memahami keinginan semut lain melalui sentuhan antena pendek ini menunjukkan bahwa semut mampu, kata-kanlah, “berbicara” di antara mereka. Bagaimana “bahasa antena” antar semut ini dipelajari oleh semua semut adalah topik lain yang layak dipikirkan. Apakah mereka mengikuti pelatihan tentang ini? Membica-rakannya berarti kita juga harus membicarakan adanya Yang Mahakuasa yang memberikan pelatihan. Karena semut tak mungkin melakukannya, Yang Mahakuasa ini adalah Allah, yang melalui ilham mengajari bahasa untuk berkomunikasi kepada semua semut.

Perilaku berbagi makanan yang dipraktikkan di antara semut adalah jenis pengorbanan yang tidak dapat dijelaskan dengan teori evolusi. Se-bagian evolusionis yang memandang pepatah “ikan besar memakan ikan kecil” sebagai kunci kehidupan di bumi, mau tidak mau harus menarik kembali perkataannya saat dihadapkan pada pengorbanan yang ditam-pilkan semut. Dalam koloni semut, “semut besar” tidak berkembang dengan memakan “semut kecil”. Ia malah memberi makan “semut kecil” dan membuatnya tumbuh. Semua semut siap menerima makanannya, yakni “ransum”yang diberikan kepadanya dan pasti memberikan kele-bihannya kepada anggota koloni lain.

Alhasil, semua contoh ini menunjukkan bahwa semut adalah masya-rakat makhluk hidup yang tunduk pada kehendak sang Pencipta dan bertindak menurut ilham-Nya. Oleh karena itu, tidaklah benar jika

kita memandang mereka sebagai organisme yang sama sekali tidak sadar, karena mereka memiliki kesadaran yang mencerminkan kehendak Pencipta mereka. Sesungguhnya dalam Al Quran, Allah mengajak mem-perhatikan fakta yang menarik ini dan memberi tahu kita bahwa semua makhluk hidup sebenarnya membentuk masyarakat sendiri, yakni mereka hidup menurut takdir Ilahi dan sesuai dengan ilham.

“Dan tiadalah bintang-bintang yang ada di bumi dan burung-bu-rung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan umat-umat (juga) seperti kamu. Tiadalah Kami alpakan sesuatu pun di dalam Al-Kitab, kemudian kepada Tuhanlah mereka dihimpunkan.” (QS. Al An'aam: 38) !

Komunikasi dengan Bunyi

Komunikasi dengan bunyi adalah metode lain yang sering diguna-kan semut. Dua jenis produksi bunyi telah ditemukan. Salah satunya adalah bunyi “ketukan” dan getaran yang diproduksi dengan memukul-kan tubuh pada rintangan atau tanah, dan satu lagi adalah nada tinggi yang diproduksi dengan menggosokkan bagian tubuh tertentu.16

Isyarat bunyi yang diproduksi dengan memukulkan tubuh biasanya digunakan oleh koloni yang bersarang di pohon. Contohnya, semut tukang kayu berkomunikasi dengan “bermain gendang”. Mereka mulai “bermain gendang” saat menghadapi bahaya apa saja yang mendekati sarang mere-ka. Bahaya ini bisa berupa bunyi yang mencemaskan atau sentuhan yang mereka rasakan atau arus udara yang mendadak timbul. Semut pemukul gendang mengetuk tanah dengan dagu dan perutnya dengan cara meng-goyangkan tubuhnya maju-mundur. Dengan cara ini, isyarat mudah ter-kirim melalui kulit pohon tipis sejauh beberapa desimeter.17 Semut tukang kayu Eropa mengirim getaran ke teman sarangnya yang berada pada jarak 20 cm atau lebih dengan cara mengetukkan dagu dan perut pada kayu ruangan dan terowongan. Di sini harus diperhitungkan bahwa 20 cm bagi semut setara dengan 60-70 meter bagi manusia.

Semut hampir tuli terhadap getaran yang disampaikan melalui uda-ra. Namun, mereka sangat peka pada getaran suara yang dihantarkan melalui zat padat. Ini adalah isyarat tanda bahaya yang paling efisien bagi mereka. Ketika mendengarnya, mereka mempercepat langkah, ber-gerak menuju asal getaran, dan menyerang semua makhluk hidup yang bergerak yang mereka lihat di situ.

Panggilan ini selalu dipatuhi anggota koloni mana pun. Inilah petun-juk betapa suksesnya organisasi dalam masyarakat semut. Bahkan seke-lompok kecil manusia yang menanggapi panggilan tanda

bahaya secara kolektif — tanpa kecuali, dan tanpa anarki — adalah hal yang sangat sulit dalam praktik. Akan tetapi, semut mampu melakukan apa yang diperin-tahkan tanpa membuang waktu, sehingga mereka dapat meneruskan kehidupannya tanpa mengganggu disiplin dalam koloni sesaat pun juga.

Produksi suara bernada tinggi sistemnya lebih rumit daripada proses bermain gendang. Bunyi dihasilkan dengan menggosokkan beberapa ba-gian tubuh. Semut menghasilkan bunyi ini dengan menggosokkan organ tubuh di bagian belakang. Jika kita mendekatkan telinga ke semut pekerja pemanen, kita dapat mendengar mereka menghasilkan suara bernada tinggi.

Tiga fungsi utama komunikasi suara telah ditemukan dalam spesies yang berbeda. Ketiganya dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Komunikasi suara pada semut pemotong daun berfungsi sebagai sistem peringatan bawah tanah. Ini biasanya digunakan kalau sebagian koloni terkubur di bawah longsoran sarang. Pekerja mulai bergerak menggali untuk menyelamatkan teman-temannya, sebagai tanggapan atas isyarat bunyi yang diterima.

2. Suara bernada tinggi digunakan dalam beberapa spesies ketika me-lakukan perkawinan dengan ratu. Saat ratu-ratu yang muda dikumpulkan di tanah dan atau di tumbuhan untuk melakukan perkawinan, dan telah mendapatkan cukup sperma, mereka menghasilkan bunyi bernada tinggi untuk mencegah kawanan semut jantan menangkap mereka.

3. Dalam spesies lain, bunyi digunakan untuk meningkatkan efisien-si feromon yang diproduksi selama anggota-anggota sarang bertemu untuk menemukan makanan atau sarang baru.18

Terkadang dalam spesies tertentu, pencari makanan memungkinkan semut lain mengelilingi mangsa, dengan isyarat yang mereka hasilkan ketika mereka menemukan mangsa. Para pekerja berkumpul dan men-capai mangsa dalam 1-2 menit berkat bunyi bernada tinggi ini. Hal-hal ini merupakan keuntungan besar bagi spesies semut.

Untuk Mata yang Melihat ...

Dengan berbagai metode komunikasi mereka, semut dapat diban-dingkan dengan manusia yang dapat berbicara beberapa bahasa asing. Mereka mampu berkomunikasi dalam 3-4 bahasa di antara mereka sen-diri dan mereka dapat menjalani hidup dengan cara yang bebas masalah. Mereka bisa melestarikan koloni yang berpopulasi ratusan

ribu atau ter-kadang jutaan, dan bertahan sepanjang hidup mereka tanpa menimbul-kan kekacauan.

Namun, sistem komunikasi yang telah kami uraikan sejauh ini baru-lah salah satu mukjizat dunia hewan. Ketika kita menganalisis manusia maupun semua makhluk hidup lain (dari makhluk bersel tunggal hingga makhluk multisel), kita dapat menemukan ciri-ciri yang berlainan, masing-masing merupakan mukjizat yang unik dan terpisah, dengan tempatnya sendiri-sendiri dalam tatanan ekologis.

Bagi mata yang dapat melihat, semua mukjizat yang diciptakan di sekelilingnya, dan bagi hati yang dapat merasa, cukuplah ia melihat sistem komunikasi luar biasa dari semut yang berukuran begitu kecil, maka ia akan menghargai kekuatan, pengetahuan, dan hikmah tak terba-tas milik Allah, yang merupakan Pemilik tunggal dan Penguasa segala makhluk hidup. Dalam Al Quran, Allah menyebut orang-orang yang tidak memiliki kemampuan ini dan yang tidak menghargai kekuasaan-Nya sebagai berikut:

“Maka apakah mereka tidak berjalan di muka bumi, lalu mereka mempunyai hati yang dengan itu mereka dapat memahami atau mempunyai telinga yang dengan itu mereka dapat mendengar? Karena sesungguhnya bukanlah mata itu yang buta, tetapi yang buta ialah hati yang di dalam dada.” (QS. Al-Hajj, 22: 46) !

Picture Text

(*) FEROMON berasal dari kata “fer” (membawa) dan “hormon” (hormon) dan artinya “pembawa hormon”. Feromon adalah isyarat yang digunakan di antara hewan sespesies dan biasanya diproduksi dalam kelenjar khusus untuk dise-barkan.

Komunikasi melalui feromon sangat meluas dalam keluarga serangga. Feromon bertindak sebagai alat pemikat seksual antara betina dan jantan. Jenis feromon yang sering dianalisis adalah yang digunakan ngengat sebagai zat untuk melakukan perkawinan. Ngengat gipsi betina dapat mempengaruhi ngengat jantan beberapa kilometer jauhnya dengan memproduksi feromon yang disebut “disparlur”. Karena ngengat jantan mampu mengindra beberapa ratus molekul dari betina yang mengeluarkan isyarat dalam hanya satu mililiter udara, disparlur tersebut efektif saat disebarkan di wilayah yang sangat besar sekalipun.

Feromon memainkan peran penting dalam komunikasi serangga. Semut menggunakan feromon sebagai penjejak untuk menunjukkan jalan menuju sumber makanan. Bila lebah madu menyengat, ia tak hanya meninggalkan sengat pada kulit korbannya, tetapi juga

meninggalkan zat kimia yang memanggil lebah madu lain untuk menyerang. Demikian pula, semut pekerja dari berbagai spesies mensekresi feromon sebagai zat tanda bahaya, yang digunakan ketika terancam musuh; feromon disebar di udara dan mengumpulkan pekerja lain. Bila semut-semut ini bertemu musuh, mereka juga memproduksi feromon sehingga isyaratnya bertambah atau berkurang, bergantung pada sifat bahayanya.

Komunikasi antara semut dapat dilaksanakan melalui penyampaian isyarat kimiawi melalui bau atau rasa.

Di kanan adalah diagram ana-tomis semut spesies Formica. Otak dan sistem saraf ditunjuk-kan dalam warna biru, sistem pencernaan warna merah muda, jantung warna merah, sedangkan kelenjar endokrin dan struktur terkait warna kuning. 1. Kelenjar mandibular. 2. Pharynx. 3. Kelenjar profaringeal. 4. Kelenjar pascafaringeal. 5. Otak. 6. Kelenjar labial. 7. Esofagus. 8. Sistem saraf. 9. Kelenjar metapleural. 10. Jantung. 11. Lambung. 12. Proventrikulus. 13. Kantung malpighi. 14. Usus tengah. 15. Rektum. 16. Anus. 17. Kelenjar Dufour. 18. Kantung racun.

Allah Mahalembut terhadap hamba-hamba-Nya; Dia memberi rezeki kepada siapa yang dikehendaki-Nya dan Dialah Yang Mahakuat lagi Mahaperkasa. (QS. Asy-Syura, 42:19)

Semut membangun komunikasi dengan sentuhan.

BAB 3
SPESIES SEMUT

Meski tampak serupa, semut terbagi dalam banyak spesies berdasarkan gaya hidup dan ciri-ciri fisiknya. Makhluk hidup ini sebenarnya memiliki sekitar 8.800 spesies. Setiap spesies juga memiliki sifat yang patut dikagumi. Sekarang mari kita bahas beberapa spesies tersebut, gaya hidup dan ciri-cirinya.

Semut Pemotong Daun

Ciri-ciri khusus semut pemotong daun, yang juga disebut “Atta”, adalah kebiasaan mereka membawa potongan daun yang mereka potong di atas kepalanya. Semut ini bersembunyi di bawah daun, yang sangat besar dibandingkan ukuran tubuh mereka. Daun ini mereka tahan dengan dagu yang terkatup rapat. Oleh karena itu, perjalanan pulang semut pekerja setelah bekerja seharian memberi pemandangan sangat menarik. Orang yang melihatnya akan merasa seolah lantai hutan menjadi hidup dan berjalan. Di hutan hujan, pekerjaan mereka mengambil sekitar 15 persen produksi daun.19 Alasan mereka membawa potongan daun tentu saja bukan untuk perlindungan dari matahari. Semut ini juga tidak memakan potongan daun. Lalu, bagaimana mereka memanfaatkan begitu banyak daun?

Ternyata Atta menggunakan daun untuk memproduksi jamur. Daun itu sendiri tidak dapat mereka makan karena di dalam tubuh mereka tak ada enzim yang dapat mencerna selulosa dalam daun. Semut pekerja menumpuk potongan daun setelah ia kunyah, dan ia simpan di ruang-ruang dalam sarang di bawah tanah. Di ruangan ini mereka menanam jamur di atas daun. Dengan ini, mereka memperoleh protein yang mereka butuhkan dari pucuk jamur.20

Namun, jika Atta disingkirkan, kebun itu biasanya mulai rusak dan segera tersaingi jamur liar. Lalu, bagaimana Atta, yang membersihkan kebunnya hanya sebelum “penanaman”, terlindung dari jamur liar? Cara menjaga kultur murni jamur tanpa harus selalu disiangi tampaknya bergantung pada air liur yang dimasukkan semut ke dalam kompos saat mereka mengunyah. Diduga air liur tersebut mengandung antibiotik yang menghambat pertumbuhan jamur yang tak diinginkan. Air liur juga mungkin mengandung zat pendukung pertumbuhan untuk jamur yang tepat.22 Yang harus direnungkan adalah: Bagaimana semut ini belajar membudidayakan jamur? Apakah mungkin, pada suatu hari seekor semut kebetulan mengambil daun dengan mulutnya dan

mengunyah-nya? Lalu secara kebetulan lagi ia menempatkan cairan yang kini mirip bubur ini di atas lapisan daun kering yang benar-benar secara kebetulan merupakan lahan yang cocok? Dan semut lain membawa potongan jamur dan menanamnya di situ? Dan akhirnya semut itu tahu di situ akan tumbuh sejenis makanan yang dapat mereka makan, sehingga mereka mulai membersihkan kebun, membuang bahan yang tak perlu, dan me-manennya? Lalu mereka menyampaikan proses ini kepada seluruh kolo-ni satu per satu? Selain itu, mengapa mereka membawa semua daun itu ke sarang meskipun tak dapat mereka makan?

Selanjutnya, bagaimana semut ini mampu menciptakan air liur yang mereka gunakan saat mengunyah daun untuk memproduksi jamur? Kalaupun misalnya mereka entah bagaimana dapat membentuk air liur ini, dengan informasi apa mereka dapat memproduksi antibiotik dalam air liur mereka yang mencegah terbentuknya jamur liar? Bukankah diperlukan pengetahuan ilmu kimia yang signifikan untuk bisa mencapai proses seperti itu? Andaipun mereka memiliki pengetahuan itu — yang mustahil terjadi — bagaimana mereka bisa mene-rapkannya dan mem-buat air liur mereka memiliki ciri-ciri zat antibiotik ini?

Jika kita pikirkan bagai-mana semut dapat mewujudkan peristiwa mukjizat ini, akan muncul ratusan pertanyaan serupa, yang satu pun tak ada jawabannya.

Di lain pihak, jika di-berikan satu penjelasan, semua pertanyaan ini bisa dijawab. Semut telah di-rancang dan diprogram untuk mengerjakan tugas yang mereka laksanakan. Peristiwa yang diamati tadi sudah cukup untuk membuktikan bahwa semut dimunculkan, dengan mengetahui ilmu pertanian. Pola perilaku kompleks seperti ini bukanlah fenomena yang bisa berkembang bertahap seiring waktu. Pola-pola ini adalah hasil dari pengetahuan yang komprehensif dan kecerdasan yang tinggi. Maka dari itu, klaim evolusionis bahwa perilaku menguntungkan diseleksi seiring waktu dan organ yang diperlukan berkembang melalui mutasi, kini tampak sama sekali tidak masuk akal. Tentu hanya Allah yang memberikan pengetahuan ini kepada semut dari hari pertama, dan Yang menciptakan mereka dengan segala segi yang menakjubkan ini. Allahlah sang Pencipta. Berbagai keunikan semut Atta yang di atas memberikan suatu gambaran yang akan sering kita temui di seluruh buku ini. Kita membicarakan suatu makhluk hidup tanpa kemampuan berpikir, tetapi tetap saja dapat menyelesaikan tugas besar yang memperlihatkan adanya kecerdasan tinggi. Hal ini tak terbayangkan oleh manusia.

Lalu, apa arti semua ini?

Jawabannya hanya satu dan sederhana: Jika hewan ini tidak memiliki kemampuan berpikir untuk memungkinkannya melakukan apa yang ia lakukan, berarti ada kecerdasan, ada Kebijakan sosok lain. Sang Pencipta, yang menciptakan semut, menjadikan pula hewan ini mampu melakukan hal-hal di luar kapasitasnya sendiri. Demikianlah Dia menunjukkan keberadaan-Nya dan keunggulan dalam ciptaan-Nya. Semut bertindak menurut ilham Allah dan kecerdasan yang ditampilkan sebenarnya adalah kearifan Allah.

Sebenarnya, hal serupa terlihat di seluruh dunia hewan. Kita bertemu berbagai makhluk yang menampilkan kecerdasan yang sangat tinggi meskipun mereka tak memiliki pikiran yang mandiri atau kapasitas nalar. Semut adalah salah satu hewan yang paling mencolok dan seperti hewan lain, sebenarnya bertindak sesuai dengan program yang diberikan oleh Kehendak yang melatihnya. Ini mencerminkan kearifan dan kekuasaan si Pemilik Kehendak, yakni Allah.

Sekarang mari kita lanjutkan meninjau keterampilan unggul semut, yang memiliki pengetahuan dasar.

Metode Pertahanan Atta yang Menarik

Pekerja berukuran sedang dari koloni semut pemotong daun melewatkan hampir seluruh hari mereka membawa daun. Mereka jadi sulit membela diri selama kegiatan ini, karena mereka memegang daun dengan dagu yang biasa mereka gunakan untuk membela diri. Jadi, jika mereka tak mampu membela diri, siapa yang melindungi mereka?

Telah diamati bahwa semut pekerja pemotong daun selalu berjalan ditemani pekerja yang berukuran lebih kecil. Pada mulanya ini diperkirakan hanya kebetulan. Lalu, alasan di balik hal ini diteliti dan temuan-nya, yang merupakan hasil analisis yang panjang, adalah contoh kerja sama yang menakjubkan.

Semut berukuran sedang, yang bertu-gas membawa daun, menggunakan sis-tem pertahanan yang menarik untuk melawan jenis lalat musuh. Lalat musuh ini memilih tempat khusus untuk berte-lur pada kepala se-mut. Tempayak yang menetas dari telur ini akan memakan kepala semut, dan pada akhirnya memenggalnya. Tanpa asistennya yang kecil, semut pekerja tak berdaya melawan spesies lalat yang selalu siap menyerang ini. Dalam keadaan normal, semut mampu mengusir lalat yang mencoba mendarat di tubuh mereka dengan rahang setajam gunting. Namun, ia tak dapat melaku-kannya selagi membawa daun. Oleh karena itu, ia menaruh semut lain pada daun yang dibawanya untuk membelanya. Jika diserang, para penjaga kecil ini bertarung melawan musuh.23

Jalan Raya Atta

Jalan yang digunakan Atta, saat membawa pulang daun yang mereka potong, mirip jalan raya mini. Semut yang merayap perlahan di jalan ini mengumpulkan semua ranting, kerikil kecil, rumput, dan tumbuhan liar dan menyingkirkannya ke satu sisi. Dengan demikian, mereka membuat jalan bersih bagi mereka sendiri. Setelah lama bekerja secara intensif, jalan raya ini menjadi lurus dan mulus, seolah dibangun dengan alat khusus.

Koloni Atta terdiri atas pekerja sebesar butir pasir, prajurit yang beberapa kali lipat lebih besar, dan “pelari maraton” berukuran sedang. Pelari maraton ini berlari membawa potongan daun ke sarang. Semut-semut ini begitu rajin sehingga, dengan ukuran manusia, setiap pekerja bagaikan orang yang berlari menempuh jarak satu mil per empat menit sepanjang 50 km, sambil memanggul 227 kg di bahunya.24

Dalam sarang Atta, ada ruang-ruang sebesar kepalan tangan sedalam hingga 6 meter. Pekerja mini bisa memindahkan sekitar 40 ton tanah saat menggali sejumlah besar ruangan dalam sarang mereka yang besar.25 Pembangunan sarang selama beberapa tahun oleh semut ini memiliki tingkat kesulitan dan standar profesionalisme tinggi yang setara dengan pembangunan Tembok Besar Cina oleh manusia.

Inilah bukti bahwa Atta tidak bisa dipandang sebagai makhluk seder-hana yang biasa. Semut, pekerja sangat keras, mampu merampungkan tugas rumit yang sulit dilakukan manusia. Sesungguhnya satu-satunya Pemilik kekuasaan yang bisa memberi mereka keterampilan seperti ini adalah Allah. Sungguh tidak logis jika kita mengatakan bahwa mereka memperoleh semua keterampilan ini sendiri dan dengan kemauan sendiri.

Teknik Semut Atta Memotong Daun

Saat semut memotong daun dengan mandibula (rahang), seluruh tubuhnya bergetar. Para ilmuwan mengamati bahwa getaran ini membuat daun diam, sehingga memudahkan pemotong-an. Pada saat yang sama, bunyi ini dapat menarik perhatian para pekerja lain — semuanya betina — ke tempat tersebut untuk me-nyelesaikan memotong seluruh daun.26 Si semut menggosokkan dua organ kecil pada perutnya untuk menghasilkan getaran ini, yang bisa didengar manu-sia sebagai bunyi yang sangat lirih. Getaran ini di-kirim melalui tubuh hingga mencapai mandibula se-mut yang mirip arit. Dengan menggetarkan bokongnya secara cepat, semut ini memotong daun berbentuk sabit dengan menggetarkan mandibula, mirip dengan pisau listrik.

Teknik ini memudahkan pemotongan daun. Namun, diketahui bahwa getaran ini juga memiliki tujuan lain. Seekor semut yang memotong daun akan menarik semut lain ke tempat yang sama karena banyak tumbuhan lain di daerah tempat tinggal Atta beracun. Karena

menguji setiap daun oleh masing-masing semut merupakan prosedur yang berisiko tinggi, mereka selalu pergi ke tempat di mana semut lain telah berhasil merampungkan tugas mereka.

Semut Penenun

Semut penganyam hidup di pohon, membangun sarang dari daun. Dengan mengombinasikan daun, mereka mampu membentuk satu sarang di beberapa pohon, sehingga bisa mendukung populasi yang jauh lebih besar.

Tahap-tahap pembangunannya menarik. Pertama, pekerja mencari sendiri-sendiri lokasi di wilayah koloni yang cocok untuk perluasan. Kalau menemukan batang yang cocok, mereka menyebar ke dedaunan batang tersebut dan menarik dedaunan itu dari samping. Setelah berhasil membengkokkan sebagian daun, para pekerja di dekatnya bergerak menghampiri dan menarik daun itu bersama-sama. Jika daunnya lebih lebar daripada ukuran semut, atau jika perlu menarik dua daun sekaligus, para pekerja membentuk jembatan hidup di antara dua titik yang akan disatukan. Setelah itu, sebagian semut dalam rantai ini menaiki pung-gung semut di sebelahnya, sehingga memendekkan rantai, dan ujung-ujung daun pun disatukan. Ketika daun sudah berbentuk tenda, sebagian semut terus memegang daun dengan kaki dan rahang, sementara yang lain kembali ke sarang lama dan membawa ke situ larva yang dibesarkan secara khusus. Para pekerja menggosokkan larva maju-mundur pada penyatuan daun, dengan menggunakan larva sebagai sumber sutra. Dengan sutra yang disekresikan dari lubang di bawah mulut larva, daun-daun pun menempel di tempat yang diperlukan. Artinya, larva diguna-kan sebagai mesin jahit.27

Larva ini, yang dibesarkan untuk tali sutranya, memiliki kelenjar sutra yang lebih besar dari rata-rata, tetapi mudah dibawa karena ukuran-nya lebih kecil. Larva ini memberikan semua sutranya untuk kebutuhan koloni, alih-alih menggunakannya sendiri. Alih-alih memproduksi sutra perlahan-lahan dari kelenjar sutra tersebut, mereka menyekresi sutra da-lam jumlah besar pada satu saat tertentu, dan bahkan tidak membangun kepompong sendiri. Selama sisa hidupnya, semut pekerja akan melaku-kan apa-apa yang biasa dilakukan larva untuk mereka. Kenyataannya, larva ini hidup hanya sebagai “produsen sutra”.28

Bagaimana semut dapat mengembangkan kerja sama seperti ini tak bisa dijelaskan oleh para ilmuwan. Hal lain yang tak dapat dijelaskan adalah bagaimana perilaku ini pertama kali muncul selama masa evolusi yang diduga orang. Prinsip-prinsip dasar evolusi tidak akan dapat men-jelaskan bagaimana hal-hal yang begitu canggih dan

bermanfaat seperti halnya fenomena sayap serangga, mata vertebrata, dan mukjizat biologis lainnya bisa berkembang melalui evolusi dari makhluk hidup pertama. Ini merupakan jalan buntu bagi para pembela evolusi.

Tentu saja tidak logis kalau kita mengatakan bahwa pada suatu hari para larva berkumpul dan berkata, “Sebagian di antara kita harus memproduksi sutra untuk memenuhi kebutuhan seluruh koloni, jadi mari kita sesuaikan berat dan kelenjar sutra kita untuk itu.” Teori seperti ini tentu bukan teori yang cerdas. Oleh karena itu, kita harus mengakui bahwa larva itu diciptakan dengan mengetahui apa yang harus dilakukan. Dengan kata lain, Allah, yang menciptakan larva ini, membentuk mereka sedemikian sehingga mereka cocok untuk tugas mereka.

Semut Pemanen

Sebagian semut, seperti yang telah disebutkan, adalah “petani” kawakan. Di antaranya bisa disebut semut pemanen, selain Atta yang kita bahas sebelumnya.

Mekanisme pemberian makan di antara semut pemanen ini cukup canggih dan rumit, jika dibandingkan dengan mekanisme pemberian makan jenis semut lain. Mereka mengumpulkan benih dan menyim-pannya dalam ruangan yang disiapkan secara khusus. Benih-benih ini, yang mengandung karbohidrat, digunakan untuk memproduksi gula yang akan memberi makan larva dan pekerja lain. Sementara banyak semut menggunakan benih dan biji sebagai makanan, hanya semut pemanen yang memiliki sistem yang berdasarkan pada pengumpulan dan pemrosesan benih.

Semut ini mengumpulkan benih pada musim tumbuh dan menyim-pannya untuk digunakan pada musim kemarau. Di ruangan khusus dalam sarang, mereka menyortir benih dari benda-benda lain yang keliru dibawa pulang. Beberapa kelompok semut tinggal dalam sarang jam demi jam, mengunyah isi benih sehingga menghasilkan sesuatu yang disebut roti semut. Dulu diduga bahwa semut menggunakan proses, yang di-pelajari melalui pengalaman, untuk mengubah karbohidrat benih menjadi gula yang akan mereka makan. Kini diketahui bahwa air liur melimpah yang mereka sekresikan selagi mengunyah inilah yang melaksanakan pengubahan ini.29

Semut yang kita bahas di sini tentu saja belum pernah dididik tentang ilmu kimia. Mereka pun tak mungkin tahu bahwa air liur mereka akan mengubah benih yang mereka kumpulkan secara acak menjadi gula yang dapat mereka makan. Namun, kehidupan semut ini bergantung pada serangkaian perubahan kimiawi yang tak mereka ketahui dan tak mungkin bisa mereka ketahui. Kalau manusia pun tidak

tahu proses perubahan yang terjadi dalam tubuh semut ini — dan baru memahami perinciannya dalam beberapa tahun terakhir — bagaimana semut bisa makan melalui metode ini selama beribu-ribu tahun?

Semut Madu

Banyak jenis semut yang diberi makan de-ngan buangan pencerna-an aphid (serangga daun) yang disebut "madu". Zat ini sebenarnya tidak berkaitan dengan madu biasa. Akan tetapi, bu-angan pencernaan kutu ini — yang memakan getah tumbuhan — dina-mai demikian karena mengandung gula dalam kadar tinggi. Jadi, para pekerja spesies ini, disebut semut madu, mengumpulkan madu dari kutu, biji (coccidae), dan bunga. Metode semut mengumpulkan dari kutu sangat menarik. Si semut mendekati kutu dan mulai mendorong perutnya. Kutu memberikan setetes buangan kepada semut. Semut mulai mendorong perut kutu lagi untuk mendapat madu lebih banyak, lalu menyedot cairan yang keluar. Lalu bagaimana mereka memanfaatkan makanan bergula ini, dan apa manfaat makanan ini bagi mereka kemudian?

Ada pembagian kerja yang hebat di antara semut madu pada fase ini. Sebagian semut digunakan sebagai "guci" untuk menampung nektar yang dikumpulkan para pekerja lain!…

Dalam setiap sarang terdapat satu ratu, para pekerja, dan juga para penampung madu. Koloni semut jenis ini biasanya terletak di dekat pohon ek kerdil, yang dapat diambil nektarnya oleh para pekerja. Pekerja menelan nektar itu dan membawanya ke sarang. Nektar itu lalu ia keluarkan dari mulutnya dan ia tuangkan ke mulut pekerja muda yang akan menampung madu ini. Pekerja muda ini, yang dinamai pot madu, menggunakan tubuh mereka sendiri untuk menyimpan makanan cair manis yang sering diperlukan koloni untuk melewati masa sulit di gurun pasir. Mereka diberi makanan hingga membengkak sampai sebesar bluberi. Lalu mereka bergantungan di langit-langit ruangan seperti bola kuning, sampai mereka dipanggil untuk memuntahkan nektar itu untuk saudaranya yang lapar.30 Selagi menempel pada langit-langit, mereka mirip dengan kelompok anggur kecil dan tembus cahaya. Jika mereka jatuh, para pekerja langsung mengem-balikannya ke posisi semula. Madu dalam pot madu beratnya hampir 8 kali lipat berat si semut.

Pada musim dingin atau musim kemarau, pekerja-biasa mengunjungi pot madu untuk memenuhi kebutuhan makanan sehari-hari. Semut pekerja menempelkan mulutnya pada mulut si "pot", yang mengeluarkan setetes madu dari tempat penyimpanannya de-ngan mengerutkan otot. Pekerja memakan madu yang bernilai gizi tinggi ini sebagai makanan pada musim sulit.

Sungguh menarik dan menakjub-kan bahwa ada makhluk hidup yang berat tubuhnya mencapai 8 kali lipat beratnya sendiri, setelah memutuskan untuk menjadi pot madu, dan mampu hidup bergantung pada kakinya tanpa cedera. Mengapa mereka merasa perlu menerima tugas yang begitu sulit dan berbahaya? Apakah mereka memikir-kan sendiri teknik penyimpanan yang unik ini, dan mengendalikan perkembangan tubuh mereka sesuai dengan itu? Pikirkan saja, sementara manusia tak bisa mengendalikan perkembangan sekecil apa pun pada tubuhnya, bagaimana bisa semut, yang tak memiliki otak dalam arti sebenarnya, melakukan ini sendiri?

Semut madu menampilkan perilaku yang tak dapat dijelaskan teori evolusi. Sangat tidak masuk akal mempertahankan bahwa mereka mengembangkan metode penyimpanan madu dan organ yang dibutuhkannya secara kebetulan. Malah, dalam sumber-sumber ilmiah, kita banyak menemukan pernyataan realistis mengenai hal ini dan topik-topik serupa. Misalnya saja, ambil penjelasan Prof. Etienne Rabaud, Direktur Institut Biologi dari Universitas Paris:

Contoh-contoh ini (misalnya semut madu) menunjukkan dengan jelas bahwa tidak mungkin berbagai organ berkembang untuk melaksanakan fungsi-fungsi tertentu makhluk hidup, meskipun wujud mereka sebelumnya telah menimbulkan perilaku dan tugas tertentu yang dilaksanakan dan kadang tidak. Ini menunjukkan bahwa organ tidak berkembang dari penyesuaian diri makhluk hidup dengan kondisi hidupnya. Sebaliknya, kondisi hidup muncul dari wujud semula organ tersebut dan dari fungsi-fungsi yang telah kita lihat. Pertanyaan berikut bisa ditanyakan seperti pernah ditanyakan Darwin: Apakah peristiwa membersihkan, menyiangi individu yang sudah tak mampu hidup, atau adaptasi organ menuruti kondisi baru, terjadi dalam evolusi ini? Menurut kami, peristiwa itu mem-buktikan bahwa evolusi seperti ini, atau perubahan seperti ini, tidak terjadi. Malah, yang terjadi adalah fenomena yang sama sekali berbeda.31

Penjelasan Profesor Rabaud ini menunjukkan dengan jelas kesimpulan yang dapat dicapai oleh siapa saja yang berpikir dengan hati nuraninya sejenak. Satu-satunya Pencipta yang merupakan sumber sejati pengetahuan dan kecerdasan telah menciptakan segala makhluk hidup dengan organ dan perilaku yang sempurna. Kebenaran ini telah di-ungkapkan dalam Al Quran sebagai berikut:

“Dialah Allah Yang Menciptakan, Yang Mengadakan, Yang Membentuk Rupa, Yang Mempunyai Nama-Nama Yang Paling Baik. Bertasbih kepada-Nya apa yang ada di langit dan di bumi. Dan Dialah Yang Mahaperkasa lagi Mahabijaksana.” (QS. Al Hasyr, 59: 24) !

Semut Kayu

Semut kayu terkenal dengan bukit yang mereka bangun dari daun cemara dan cabang tipis di atas sarang bawah tanah mereka. Sarang ini biasanya ditemukan di sekitar batang pohon. Bagian sarang yang di atas tanah, terbuat dari ranting, tangkai daun, dan daun cemara, adalah atap sarang. Atap ini, yang mencapai dua tinggi meter, mencegah peresapan air hujan ke dalam dan mengatur suhu sarang dalam cuaca yang sangat panas atau sangat dingin.32

Semut kayu, seperti semut lain, juga rajin bekerja. Mereka selalu saja menghias ulang sarang. Mereka memindahkan lapisan permukaan semula ke lapisan bawah secara bertahap dan mereka menaikkan material dari lapisan bawah untuk mengganti lapisan atas. Ada pengamatan menarik tentang perubahan yang dibuat semut pada sarang. Cat biru disemprotkan ke puncak bukit sarang dan empat hari kemudian diamati bahwa puncak bukit sudah kembali coklat. Partikel biru ditemukan 8-10 cm di bawah permukaan. Dalam sebulan partikel ini turun hingga kedalaman 40 cm. Selanjutnya, partikel ini mencapai lagi permukaan.

Nah, apakah semut melakukan proses pemindahan sinambung ini hanya untuk iseng? Tidak. Para peneliti menjelaskan mengapa semut kayu melakukan tindakan terus-menerus ini: Gerakan terus-menerus ini mengeringkan zat lembap di dalam lapisan permukaan dan mencegah terbentuknya jamur. Kalau tidak, sarang semut ini akan dihuni jamur yang berbahaya.

Dalam situasi seperti ini ada dua kemungkinan. Salah satunya adalah zaman dulu sekali, dengan penelitian sendiri, semut menemukan fakta bahwa jamur berkembang dalam lingkungan lembap (sesuatu yang ditemukan manusia sebagai hasil penelitian ilmiah jangka panjang), dan mengembangkan metode paling rasional untuk melenyapkan masalah ini! Kemungkinan lain adalah pemikiran dan penerapan proses yang sempurna ini hanya mungkin melalui ilham oleh kecerdasan yang lebih tinggi. Kasus pertama jelas mustahil. Dia yang telah mengilhami semut untuk melindungi diri mereka dari jamur dan menunjukkan caranya tentu saja adalah Allah yang Mahakuasa.

Pelbagai Metode Reproduksi Semut Kayu

Para pejantan dan ratu semut kayu bersayap. Namun, mereka tidak melakukan penerbangan kawin seperti spesies semut kecil lain. Perkawinan dilakukan di permukaan sarang atau tempat lain yang dekat. Setelah kawin, ratu mencabut sayapnya dan melakukan salah satu dari tiga hal berikut:

(1) Ia kembali ke sarang tempatnya semula hidup sebagai larva dan meninggalkan telurnya di sana.

(2) Kadang ia meninggalkan sarang dengan diangkut para pekerja, mencari tempat baru untuk membangun sarang.

(3) Jika pergi sendiri, ia memasuki sarang semut lebih kecil dari spesies yang berhubungan, misalnya semut hitam Formica Fusca, dan menggantikan ratu di sana. Ratu meninggalkan telurnya untuk dirawat para pekerja F. Fusca di sana. Untuk beberapa lama, di sarang terdapat pekerja tamu dan pekerja tuan rumah. Namun, karena tuan rumah tak punya ratu, lambat laun para pekerjanya mati dan ratu kayu memperoleh sarang jadi tanpa perlu melakukan apa-apa.33

Dalam taktik semut kayu ratu yang dibahas pada bagian 3, diamati adanya kesadaran yang jernih. Namun, jelas kesadaran itu tak mungkin dimiliki semut itu sendiri. Semut ratu belum pernah melihat tempat lain selain beberapa meter persegi dalam sarangnya. Dia masuk ke dalam koloni yang belum pernah ia lihat atau ketahui sebelumnya, dan ia tahu siapa yang harus ia singkirkan dalam koloni tersebut. Ia melakukan hal ini dengan mengatasi segala rintangan. Semua faktor ini membuktikan tanpa ragu lagi bahwa semut ratu ini bertindak menuruti ilham. Fenomena yang disebut di atas adalah bukti jelas akan kekuasaan dan kekuatan Allah atas segala makhluk hidup.

Semut Legiun

Salah satu hewan yang paling ditakuti di hutan adalah semut legiun. Komunitas semut ini dinamai “pasukan” karena tindakan mereka me-miliki disiplin militer sejati.

Semut legiun adalah hewan karnivora. Mereka melahap segala sesuatu yang terlihat. Setiap semut panjangnya 6-12 milimeter, tetapi jumlah mereka yang besar dan disiplin mereka mengimbangi keku-rangan mereka dari segi ukuran.

Sinar matahari langsung dapat membunuh semut legiun dalam wak-tu singkat. Oleh karena itu, mereka berjalan di malam hari atau dalam bayang-bayang. Karena peka cahaya, mereka menggali terowongan pan-jang saat bergerak maju. Sebagian besar semut berlari dalam terowongan ini tanpa keluar. Hal ini tidak mengurangi kecepatan mereka, karena mereka dapat menggali terowongan sangat cepat dengan rahang mereka yang kuat. Karenanya, mereka lari secara cepat dan rahasia. Semut legiun bergerak sebagai pasukan yang sangat besar, melintasi segala hambatan kecuali api dan air, meskipun mereka buta sama sekali.34

Semut legiun mengoyak mangsanya di tempat mereka bertemu, dan membawa potongan mangsa kecil-kecil ke sarang sementara. Makanan yang dibutuhkan koloni semut legiun cukup banyak.

Kebutuhan sehari-hari koloni ukuran sedang, yang terdiri atas 80.000 semut dewasa dan 30.000 larva, kira-kira sekitar 2,27 liter makanan produk hewan.35

Karena tidak memiliki sarang tetap, semut legiun selalu berpindah-pindah. Gerakan dan migrasi koloni bergantung pada daur produksi telur. Ratu menghasilkan sekitar 25-35.000 telur selama dua hari setiap bulan. Beberapa hari sebelum bertelur, koloni berhenti dan berkumpul di daerah luas. Semut saling bergantungan dengan kaki yang berbentuk kait dan membentuk sarang sementara. Ruang kosong di tengah merupakan ruangan, yang siap untuk didiami ratu dan generasi baru. Wajarnya, kaki dan sendi semut di puncak harus menerima beban berlebihan. Namun, karena tubuh mereka dibentuk mampu dibebani berat beberapa ratus kali dari berat mereka sendiri, mereka dapat menahan seluruh koloni tanpa masalah.36

Guna berburu seefisien mungkin, semut menye-suaikan gerakan mereka dengan kebutuhan anak-anak semut yang sedang berkembang, berganti-ganti antara fase menetap dan berpindah-pindah. Pada masa istira-hat sekitar 20 hari, ratu yang gemuk dan tidak dapat bergerak menghasilkan 50.000 hingga 100.000 telur sementara anak-anak lain berada dalam tahap kepom-pong yang diam. Sebagian besar hari dilewatkan para pekerja mencari makanan untuk mereka sendiri dan ratu, melakukan serangan singkat dari sarang dengan pola seperti mawar. Pada setiap serangan mereka mengubah arah sebesar rata-rata 123 derajat, sehingga menghindari menyisir lahan yang sama.37

Semut bisa tidak keliru menghitung 123 derajat, sesuatu yang tak dapat dihitung manusia tanpa alat. Ini seolah menunjukkan pengetahuan matematika yang teliti. Namun, semut tidak mengenal matema-tika, berhitung pun tak dapat. Ini menunjukkan bahwa tindakan mereka dilakukan menurut ilham istimewa, dan tidak secara sadar.

Saat larva pertama menetas, para pekerja me-ngumpulkan makanan sementara komunitas tetap di tempat. Potongan makanan langsung diberikan ke-pada larva. Siapnya ratu bertelur lagi biasanya ber-samaan dengan transisi larva sebelumnya ke tahap kepompong. Pada tahap ini komunitas berhenti lagi. Serempaknya waktu bertelur ratu dan pindahnya larva ke tahap pupa menunjukkan perencanaan secara sadar karena ini mengurangi waktu berhentinya pasukan.

Perkembangan larva mendorong semut yang lebih tua untuk memulai daur migrasi baru. Inilah cara kerjanya: larva menghasilkan sekresi ketika dijilat dan dibersihkan para pekerja. Penelitian menunjukkan bahwa cairan ini efektif dalam keputusan untuk bermigrasi.38

Tidak logis kalau kita mengklaim bahwa larva, yang menjadi semut pun belum, sudah terpikir untuk menyekresi cairan itu dan

mengarahkan seluruh koloni untuk memenuhi kebutuhan mereka. Satu-satunya hal yang dapat ditangkap pengamat yang pandai adalah keberadaan Sang Pencipta tertinggi, serta informasi dan kekuasaan-Nya di sekeliling kita.

Semut Beludru

Semut beludru yang hidup di gurun pasir memiliki tubuh berbulu banyak. Bulu alami mereka merupakan lapisan yang mengisolasi panas. Ia menyimpan panas selama malam-malam dingin di gurun pasir, dan melindungi diri dari panas di siang hari. Karena bersayap, semut beludru jantan bisa menghindari panasnya pasir dengan terbang. Akan tetapi, semut beludru betina harus berjalan di pasir yang panas karena tak punya sayap. Mereka memerlukan bulu ini agar terlindung dari panas yang berasal dari tanah maupun dari matahari.

Lalu, bagaimana menjelaskan adanya serangga yang memiliki "bulu" untuk melindungi diri dari kondisi cuaca yang berbahaya? Mustahil kita mengklaim bahwa hewan memperolehnya dengan beradaptasi dengan alam sebagai proses evolusi, karena ini menimbulkan banyak pertanyaan yang tetap tidak terjawab: Apakah semut beludru betina mati karena suhu tinggi sebelum memiliki bulu ini? Jika memang demikian, bagaimana mereka bisa menunggu selama beberapa generasi agar memperoleh bulu "secara kebetulan"? Melalui kebetulan macam apa mereka mendapatkan tubuh ini?

Pertanyaan ini tentu saja tak berjawab, karena serangga ini mustahil memperoleh "bulu" yang melindungi mereka dari panas melalui meka-nisme yang terus diajukan evolusionis. Semut tak dapat hidup tanpa bulu ini dan mereka tidak punya waktu untuk menunggu mutasi yang jarang sekali terjadi — yang semuanya berbahaya. Jelas bahwa hewan ini telah dirancang sejak awal untuk bertahan dalam iklim yang mereka tinggali.

Semut beludru betina mencari sarang serangga atau sarang lebah jenis apa pun, yang dapat mereka gunakan setelah meninggalkan tempat mereka kawin. Jika sudah menemukannya, mereka memasuki sarang. Mereka diperlengkapi dengan cara menangkis upaya pengusiran. Pada akhirnya mereka terus tinggal dalam sarang, karena semut beludru memiliki kaki kuat dan perisai yang memungkinkan mereka masuk ke sarang lebah sekalipun. Cangkang luar mereka sangat tebal dan keras. Para ahli zoologi mengatakan bahwa mereka mengalami kesulitan untuk menusuk dada semut beludru dengan jarum baja.39

Setelah masuk, semut ratu beludru yang memiliki segala macam ke-lengkapan untuk tinggal dalam sarang lebah, mulai memakan simpanan madu. Selain itu, ia meninggalkan telurnya dalam sel pupa

atau kepompong lebah. Larva semut yang menetas memakan pupa inangnya, dan kelak menjadi pupa juga. Lebah meninggalkan sarang pada akhir musim panas. Semut beludru melewatkan musim dingin dalam sarang ini sebagai pupa. Menurut satu catatan, ada sarang lebah yang berisi 76 semut beludru dan hanya dua ekor lebah.40 Contoh ini menunjukkan betapa semut beludru betina efektif dan berhasil dalam menangani lebah betina. Dengan menggunakan taktik halus, semut ratu beludru menduduki sarang dari dalam dan merebut kendali sarang itu.

Yang patut dicatat adalah bahwa semut beludru sangat mengenal lebah, dan lebih lagi, tahu betul cara mengelabuhinya. Jadi, mungkinkah ada sosok selain sang Pencipta lebah Yang mengilhami si ratu dengan ciri-ciri fisik, gaya hidup, dan struktur sarang seperti lebah? Satu-satunya penjelasan logis adalah menerima keberadaan Pencipta tunggal yang telah menciptakan semut, lebah, dan, sesung-guhnya, segala makhluk hidup.

Semut Api

Semut api adalah se-rangga merah berukuran kecil. Namun, mereka mampu me-lakukan hal-hal besar. Ratu semut jenis ini, yang memiliki 20 varietas di Amerika saja, dapat memproduksi hingga 5.000 telur sehari. Sementara banyak koloni spesies semut memiliki beberapa ratus pekerja, koloni spesies ini memiliki sekitar setengah juta pekerja. Satu ratu semut api yang sudah kawin dapat memproduksi sebuah koloni dengan 240.000 pekerja.41

Pekerja semut api menyerang mangsa dengan sangat agresif meng-gunakan jarum beracun. Telah diamati bahwa semut api muda dapat mencederai atau bahkan membunuh reptil atau bayi menjangan. Selain itu, semut agresif ini dapat memadamkan listrik dengan merusak kabel. Pernah mereka menyerang Amerika Selatan dan mengakibatkan keru-sakan yang mengerikan. Jurnal dan majalah tahun itu menginformasikan bahwa semut-semut ini mengunyah putus kabel listrik sehingga listrik padam, menggagalkan panen senilai miliaran dolar, meruntuhkan jalan tol dan menyengat manusia, mengakibatkan shock alergi yang melum-puhkan. Mereka melakukan semua ini dengan rahang mereka yang kuat. Mereka bahkan menggali terowongan di bawah jalan menyebabkan jalan dan jalan tol runtuh, juga kerusakan lain di lingkungan.

Perlindungan dari Kuman

Para ahli Amerika telah mencoba berbagai cara untuk mencegah kerusakan karena semut api. Mereka mencoba menyebarkan penyakit menular dalam koloni dengan menyuntikkan kuman ke dalam lalat yang dimakan semut. Namun, secara menakjubkan, diamati bahwa lalat ber-

kuman itu sama sekali tidak mencederai semut. Dalam analisis ditemukan bahwa semut memiliki salah satu sistem pertahanan yang paling menarik di dunia makhluk hidup: struktur di dalam leher yang melindungi mereka dari kuman.... Berkat struktur ini, bakteri di dalam makanan apa pun yang dimakan semut tertahan di leher dan tidak dapat memasuki tubuh.

Namun, bukan itu saja sistem perlindungan semut api sebagai produk kecerdasan tertinggi. Mereka juga menyemprotkan cairan antimikroba yang diproduksi dalam kantung racun mereka di sekitar sarang dan pada larva. Dengan demikian, sarang dan larva menjadi sama sekali bebas kuman.42

Walau dilengkapi sistem pertahanan luar biasa, semut-semut ini jelas tidak menyadarinya. Dapatkah manusia yang berhati nurani mengklaim bahwa sistem semacam ini berevolusi secara kebetulan? Juga tak dapat diklaim bahwa semut menemukan sendiri sistem ini. Lalu siapa yang menempatkan saringan dalam leher semut? Siapa yang mengilhami mereka memproduksi cairan antimikroba? Tak diragukan lagi, Yang Menciptakan ciri-ciri, yang tak dapat diciptakan manusia, semut, dan keberuntungan acak, adalah Allah yang Mahatahu.

Semut Pekerja Keras

Semut api spesialis pertahanan juga rajin dan punya keterampilan tinggi. Mereka dapat membangun bukit setinggi 30 cm dan selebar 60 cm, atau menggali terowongan labirin hingga sedalam 1,5 m di bawah tanah. Di wilayah-wilayah tertentu, semut api membangun bukit-bukit kecil hingga lebih dari 350 buah. Kemampuan makhluk sekecil itu membangun sarang sebesar itu tentu bergantung pada kerajinannya. Jadi, apakah kekuatan yang menjadikan semut sebagai salah satu makhluk hidup terajin di dunia? Sangat menakjubkan bahwa mereka bekerja sepanjang hari tanpa berhenti atau beristirahat, dan membangun sarang yang tersebar di wilayah yang luas. Tak satu pun berkata, “Aku bekerja terlalu keras hari ini, biarkan aku beristirahat sebentar,” atau “Aku tak mau bekerja hari ini. Biarkan aku duduk di pojok saja.” Inilah topik yang harus direnungkan dengan seksama. Jangan dilupakan bahwa manusia adakalanya menyerah karena lelah, bahkan saat mereka tahu mereka harus menyelesaikan tugas, dan adakalanya mereka tidak memaksakan diri karena mereka lelah atau merasa malas. Namun, semut menun-jukkan kemauan dan upaya besar untuk merampungkan tugas yang mereka mulai hingga berhasil. Dia yang memberi semut kemauan dan tekad ini, yang lebih kuat daripada manusia, tentu saja adalah satu-satunya penguasa segala sesuatu: Allah.

Penguasa Taktik yang Dapat Menembus Sistem Pertahanan

Musuh semut api yang paling menyeramkan adalah Solenopsis davgeri, suatu spesies semut parasit. Jadi, makhluk hidup yang dapat menembus sistem pertahanan bertingkat mereka, yang bahkan sulit dipahami manusia, adalah spesies semut lain. Tak diketahui bagaimana semut parasit ini dapat menyusup ke dalam sarang semut api. Namun, begitu mereka masuk, semut parasit langsung menyerang ratu dan bergantung pada antena, kaki, atau lehernya. Karena semut pekerja biasanya harus menghancurkan setiap penyerang, fakta bahwa mereka tidak melakukan apa-apa pada makhluk yang satu ini sulit dijelaskan. Namun ada jawaban sederhana. Saat menempel pada leher ratu, si parasit meniru feromon ratu. Selanjutnya, para pekerja bersusah payah memberi makan parasit yang telah menundukkan ratu mereka.. Ratu mereka mati, sedang mereka mengira telah memberinya makan.43

Semut Gurun

Sebagian besar makhluk hidup mustahil hidup di dalam pasir membara bersuhu 65O C, termasuk manusia. Namun, ada semut yang dapat terus hidup pada suhu ini. Nah, bagaimana Namib ocymyrmex, yang merupakan semut gurun hitam berukuran sedang dan berkaki panjang, hidup dalam panas tinggi ini?

Bagi semut Namib, hari biasa di gurun tidak dimulai pada satu waktu tertentu. Yang memulai hari-hari adalah suhu permukaan pasir standar setelah mencapai 30O C. Tepat pada suhu ini semut mulai keluar dari sarang bawah tanah untuk mencari makanan. Karena tubuh mereka sangat dingin, mereka tak dapat bergerak lurus dan berjalan terseok-seok. Namun, ketika suhu meningkat, semakin banyak semut keluar dan mereka mulai bergerak lebih lurus dan cepat. Lalu lintas tertinggi keluar-masuk sarang adalah pada suhu 52,2O C. Ketika suhu melebihi ini, gerakan terus berlanjut, tetapi ketika suhu mencapai 67,8O C, lalu lintas berhenti. Suhu ini dicapai sekitar sejam sebelum tengah hari. Ketika suhu mulai turun pada sore hari, pencarian makanan dimulai lagi dan berlanjut sehingga suhu permukaan jatuh hingga 30O C.

Semut mungkin mencari makanan sekitar enam hari jauhnya dari sarang tanpa dimangsa hewan apa pun. Pada masa ini mereka membawa pulang makanan yang beratnya 15-20 kali lipat berat mereka sendiri.

Semut, yang tak bisa pulang ke sarang ketika suhu di padang pasir sangat tinggi, menggunakan metode yang cukup menarik untuk ber-lindung dari panas. Suhu udara menurun jika jarak semakin jauh ke atas pasir. Misalnya jika suhu pasir 67,8O C, suhu udara sedikit di atasnya

adalah 55O C. Jadi, jika suhu permukaan pasir di atas 52,2O C, semut mendaki benda seperti tumbuhan dan berdiam di situ sementara untuk mendingin. Suhu tubuh semut yang kecil bisa cepat turun hingga mencapai suhu sekitar. Dalam batang pohon, suhu bervariasi antara 30 hingga 38,3O C. Jeda pendinginan ini memungkinkan semut mencari makanan dalam panas membara, meskipun terputus-putus.

Pada suhu tinggi, jika tidak dapat menemukan tempat dingin dalam beberapa detik, semut akan mati kepanasan. Malah, jika suhu pasir di atas 52,2O C, mereka mengambil resiko setiap kali meninggalkan sarang. Lalu, bagaimana semut gurun melepaskan dari kematian tak terhin-darkan ini? Karena mereka tidak mengukur suhu dengan termometer, kita dapat berkata bahwa mereka tercipta dengan mengetahui apa harus dilakukan pada suhu apa dan mengetahui hal-hal ini sejak pertama kali mereka meninggalkan sarang.

Ya, semut gurun telah diciptakan dan dilengkapi dengan kemampuan khusus untuk hidup di gurun. Allah, yang telah menciptakan rahang tajam untuk semut pemotong daun, telah mengilhami semut gurun dengan pengetahuan cara melindungi diri.

Picture Text

Akibat simbiosis antara semut pemotong daun dan jamur, semut memperoleh protein yang mereka butuhkan untuk gizi dari tunas jamur yang mereka tanam di daun. Di atas terlihat kebun jamur yang dirawat semut.

1) Di dalam sarang, pekerja yang lebih kecil memotong daun kecil-kecil.

2) Kasta berikut mengunyah potongan ini menjadi pulp dan memupuknya dengan simpanan cairan feses yang kaya enzim.

3) Semut-semut lain menyediakan pasta daun subur di atas lapisan daun kering di ruang baru.

4) Kasta lain mengangkut potongan jamur dari ruang lama dan menanamnya dalam pasta daun. Potongan jamur dioleskan pada pasta daun seperti lapisan gula kue.

5) Kasta kerdil berkerumun membersihkan dan menyiangi kebun, lalu memanen jamur untuk dimakan semut lain.21

Dalam gambar di bawah, seekor Atta, ditemani penjaganya yang berukuran kecil, membawa selembar daun.

Semut dalam gambar ini membawa seekor semut kecil di atas daun yang dibawanya. Alasan di balik ini adalah agar ia dilindungi dari musuh yang mungkin menyerang

Selagi membawa daun yang mereka potong, Atta membersihkan jalan yang mereka gunakan dari segala macam potongan ranting, kerikil, dan sisa rumput. Jadi, mereka menyiapkan semacam “jalan raya” bagi diri mereka sendiri.

Fase-fase pembangunan sarang oleh semut penenun… Dalam fase pertama, si semut memilih daun yang tepat pada pohon yang mereka ingin jadikan tempat membangun sarang, dan menyatukannya dengan menarik dari dua sisi. Kemudian, mereka membawa larva produsen sutra, seperti yang ditunjukkan di bawah, dan menjahit daunnya menjadi satu dengan menggunakan larva tersebut sebagai mesin jahit.

Sarang daun yang disiapkan untuk memenuhi semua persyaratan.

Semut pemanen membawa benih berkarbohidrat ke ruangan khusus dan mengubahnya menjadi bentuk yang digunakan sebagai gizi bagi pekerja.

Di ruang-ruang dalam gambar di atas, benih yang akan digunakan pada musim kemarau disimpan oleh semut panen.

Seperti yang diperlihatkan pada gambar di atas, pot madu yang telah membengkak karena menyimpan makanan ini bentuknya mirip seperti anggur.

Dalam gambar ditunjukkan sebuah sarang semut kayu. Tinggi sarang yang dibangun semut kayu dari daun cemara dan ranting dapat mencapai kira-kira dua meter.

Semut kayu dipersenjatai dengan baik untuk perang. Saat berhadapan dengan bahaya, semut kayu membengkokkan bagian bawah perutnya dari antara kakinya dan menyemprotkan asam format kepada musuhnya. Atau, saat bertarung, ia menggigit musuhnya dengan dagunya yang tajam dan menyuntikkan asam dalam luka tersebut. Dengan keunikan ini, hewan ini bertindak seperti senjata kimiawi.

Bahwa semut dapat memproduksi asam format dalam tubuhnya tanpa membahayakan dirinya sendiri dan berhasil menggunakannya dalam cara terbaik adalah, tak diragukan lagi, petunjuk adanya rancangan sempurna.

Semut legiun yang telah membentuk sarang sementara dengan saling bergantung pada kaki.

Dengan saling berkaitan, semut pasukan menciptakan sarang hidup. Karena senantiasa bergerak, koloni semut pasukan tidak membuat rumah permanen di tanah atau pohon. Akan tetapi, setiap malam pekerja berkumpul untuk membuat naungan dari tubuh mereka sendiri. Pertama, beberapa ekor semut memilih benda di dekat tanah, misalnya batang, lalu bergantung dari benda itu dengan saling berkaitan cakar. Semut lain tiba, berlari menuruni untaian, dan mengaitkan cakar sampai untaian menjadi tali yang dapat bergabung menjadi kumpulan selebar satu meter yang disebut bivak; rumah mereka merupakan seluruh koloni dari 200.000 hingga 750.000 individu. Di tengah-tengah sang ratu beristirahat bersama anak-anaknya. Pada pagi hari semut mulai melepaskan kaitan untuk keluar dan mencari mangsa.

Gambar ini memperlihatkan dua semut beludru dari dua macam spesies. Hal yang sama dari semut beludru adalah mereka memiliki “bulu” untuk melindungi mereka dari panasnya lingkungan yang mereka tinggali.

BAB 4
SIMBIOSIS

Ada logika mendasar yang dapat digunakan untuk menganalisis bukti-bukti penciptaan makhluk hidup. Logika ini dapat di-jelaskan dengan contoh sederhana.

Misalkan Anda sedang berjalan di tanah tandus. Tiba-tiba Anda menemukan anak kunci logam di tanah. Anda memungut kunci itu tanpa tahu kegunaannya dan terus berjalan. Tak lama kemudian, Anda menemukan rumah kosong beberapa ratus meter dari tempat Anda menemukan anak kunci, lalu Anda mencoba membuka gembok rumah itu dengan anak kunci yang Anda temukan, barangkali saja cocok.

Jika anak kunci tersebut dapat membuka pintu dengan mudah, kesimpulan apa yang dapat Anda tarik?

Tentu saja sederhana. Anda menarik kesimpulan bahwa anak kunci tersebut adalah pasangan gembok pintu rumah itu. Artinya, anak kunci yang Anda temukan telah dirancang secara khusus untuk membuka gembok itu. Tidak sulit ditebak bahwa tukang yang samalah yang membuat gembok beserta kuncinya itu. Jadi, kunci itu sesuai dengan gemboknya karena memang telah dirancang untuk bersesuaian.

Akan tetapi, kalau ada orang berkata, “Anda salah. Anak kunci yang Anda temukan sama sekali tidak ada hubungannya dengan gembok itu. Kebetulan saja mereka cocok. Menurut Anda bagaimana?” Tentu Anda menganggap pendapatnya tidak masuk akal, karena ada jutaan gembok dan jutaan anak kunci di dunia ini yang tidak cocok satu sama lain. Dari jutaan anak kunci dan gembok yang berbeda-beda, hampir mustahil ada gembok dan kunci yang benar-benar cocok, yang terletak berdekatan tanpa sengaja.

Apalagi seandainya anak kunci itu cukup rumit, banyak tonjolan dan lekukannya, artinya bukan lurus dan sederhana seperti kunci kamar. Kemungkinan “kebetulan” semakin tidak masuk akal, karena semua detail lekukan dan tonjolan anak kunci harus juga ada pada gembok, sehingga kemungkinan terjadinya “kebetulan” ini hanya sepersekian juta kali.

Jika pada satu pintu ada tiga gembok, dan Anda menemukan bukan hanya satu, melainkan tiga anak kunci yang terletak berdekatan, akankah Anda mempercayai pendapat bahwa anak-anak kunci ini hanyalah kepingan logam yang kebetulan saja cocok dengan gembok-gembok itu? Selain itu, Anda mungkin menganggap orang yang berpendapat seperti itu punya masalah kejiwaan atau mencoba menyembunyikan sesuatu.

Contoh di atas menyampaikan pesan yang sederhana, namun sangat berarti. Jika ada dua benda yang benar-benar cocok, yakni semua detail pada kedua benda ini serasi dan selaras, pasti ada kesengajaan dalam proses perancangannya. Anak kunci cocok dengan gembok karena sengaja dirancang oleh seorang tukang yang ahli. Kaset video dapat dimasukkan dan digunakan dalam pemutar video karena memang telah dirancang dengan tujuan itu.

Berdasarkan penjelasan di atas, kita dapat sampai pada kesimpulan di bawah ini. Jika terdapat keselarasan antara dua makhluk hidup yang ditunjukkan dengan adanya kesesuaian antara organ-organ tubuhnya, dapat dikatakan bahwa keselarasan ini adalah bukti proses penciptaan secara sadar dan terencana. Keselarasan yang ada menunjukkan bahwa proses penciptaan ini dilakukan secara sadar dan tidak terjadi secara kebetulan. Selain itu, karena kesadaran dan rencana ini bukan berasal dari hewan-hewan itu sendiri, keberadaan Sang Pencipta yang “merancang” makhluk-makhluk ini secara sadar tidak dapat dipungkiri lagi.

Sekarang kita dapat kembali memasuki dunia semut, menggunakan logika dasar ini. Topik dalam bab ini adalah beberapa makhluk hidup yang hidup selaras bersama semut.

Hewan yang Hidup Bersama Semut

Sejak lebih dari seabad yang lalu diketahui bahwa sejumlah spesies serangga hidup bersimbiosis dengan semut. Sebagian besar dari spesies ini merampok makanan dari koloni semut, sementara sebagian lainnya menggantungkan sebagian atau seluruh hidupnya pada koloni semut. Spesies yang hidup sebagai parasit termasuk berbagai serangga, misalnya kumbang, kutu, lalat, dan tawon.

Sebagian parasit ini hidup di sarang semut dan menarik keuntungan dari kehidupan sosial semut. Dalam beberapa kasus, semut tidak ber-keberatan meskipun serangga larva dan telurnya dimakan parasit ini. Bahkan, serangga ini tidak hanya diperbolehkan memasuki sarang, larva mereka juga diberi makan dan dibesarkan sebagaimana layaknya larva semut.

Mengapa semut membiarkan saja tindakan agresif dari serangga parasit? Dan bagaimana mungkin serangga ini dapat tinggal di sarang semut yang telah memiliki sistem pertahanan yang hebat selama bertahun-tahun? Mari kita analisis fenomena yang menarik ini.

Sebagaimana diketahui, dalam komunitas semut terdapat sistem komunikasi yang rumit. Dengan sistem ini, semut dapat membedakan anggota koloni mereka dengan pendatang. Kemampuan ini berfungsi

sebagai “sistem pertahanan bersama”. Namun, serangga pendatang dapat masuk ke sarang semut dengan berbagai cara. Hal ini menunjukkan bahwa mereka telah berhasil memecahkan sandi komunikasi dan identifikasi yang digunakan semut. Dengan kata lain, mereka mampu berkomunikasi dengan bahasa semut, baik secara mekanis maupun kimiawi.

Penyamaran

Ketika dua ekor semut bertemu, ia melakukan gerakan tertentu, yaitu menyentuh kawannya dengan antena serta mencium feromonnya. Kemudian, kedua semut melanjutkan perjalanan. Mereka melakukan gerakan ini untuk saling mengenali dan untuk melindungi diri dari makhluk asing.

Semut pekerja melakukan hal yang sama ketika bertemu serangga yang tinggal di sarang mereka. Kadang-kadang mereka menyadari bahwa serangga yang ditemuinya bukan dari golongan mereka dan mengusirnya keluar sarang. Akan tetapi, kadang-kadang mereka memperlakukan serangga lain seolah-olah ia juga seekor semut. Biasanya semut menerima serangga asing seperti ini jika serangga tersebut mampu menyamar secara kimiawi.

Dapat dipastikan bahwa serangga menyamar secara kimiawi, karena semut terbukti mengusir serangga lain yang berbeda secara kimiawi, meskipun bentuk fisiknya mirip dengan mereka. Namun, parasit tertentu yang sama sekali tidak mirip dengan semut diterima sebagai warga sarang semut44. Sulit dijelaskan bagaimana spesies-spesies serangga belajar meniru ciri khas kimiawi semut. Hal ini hanya dapat dimengerti apabila serangga ini memang dirancang untuk memiliki feromon yang mirip dengan semut. Serangga tidak mampu memahami reaksi kimia, meskipun ia hidup selama jutaan tahun. Oleh karena itu, serangga ini pasti memperoleh ciri khas tersebut dari Sang Pencipta.

Serangga Penghasil Hidrokarbon Semut Api dan

Salah satu spesies serangga, Scarabaeid, dapat hidup bersama semut api, karena kedua spesies ini menghasilkan hidrokarbon yang sama. Serangga sering dianggap bermusuhan dengan semut, karenanya meng-herankan bahwa terdapat hubungan harmonis antara kedua spesies ini. Bagaimanakah kesesuaian ini bisa terjadi?

Serangga ini menghasilkan hidrokarbon yang juga dihasilkan oleh semut. Selain itu, mereka juga menghasilkan sejumlah hidrokarbon yang tinggi berat molekulnya. Ketika serangga meninggalkan sarang semut, senyawa-senyawa yang sama dengan hidrokarbon semut tidak

lagi di-produksi, tetapi senyawa hidrokarbon yang berat yang mereka miliki tetap diproduksi. Bila suatu saat nanti serangga ini mendatangi koloni spesies semut api lain, mereka akan memproduksi bau yang sama dengan koloni yang ini45.

Ketika pertama kali tiba di sarang semut api, serangga ini menggunakan cangkang tubuhnya yang tebal dan berpura-pura mati untuk melindungi diri. Dalam beberapa hari, serangga ini mampu meniru hidrokarbon yang diproduksi semut, sehingga diperbolehkan masuk ke sarang semut46.

Bagaimana mungkin spesies serangga ini mampu meniru berbagai bau dan memproduksinya di dalam tubuh? Bagaimana serangga ini bisa tahu bahwa dengan menghasilkan bau tertentu ia dapat menipu semut sehingga diperbolehkan masuk ke dalam sarang mereka? Dapatkah serangga melakukan semua ini sendiri?

Tentu saja tidak. Serangga tidak mungkin dapat mengenali ciri khas fisik dan kimiawi semut. Sangat tidak masuk akal apabila dikatakan bahwa serangga ini telah mengalami evolusi, dengan cara hidup bersama semut dalam waktu lama sehingga memiliki kemampuan memproduksi bau yang dihasilkan semut-semut ini. Pembentukan ciri khas yang begitu rumit tidak mungkin dihasilkan dari mutasi maupun kebetulan. Satu-satunya kesimpulan dari semua ini adalah adanya Sang Pencipta, Yang telah memberi serangga ini kemampuan untuk mengenali dan meniru. Dialah Satu-Satunya yang mampu membuat semut dan serangga lain hidup bersama secara selaras dan Dia pula yang mampu mencegah kedua makhluk ini untuk saling menyerang. Dialah, Allah, Sang Pencipta kedua spesies ini.

Pengunjung Semut Tentara

Ada sejumlah spesies kutu yang hidup pada tubuh semut tentara. Spesies-spesies kutu ini hidup dari darah yang mereka peroleh dari daerah mirip membran pada punggung semut yang menjadi inangnya, atau dari cairan berlemak yang dihasilkan tubuh inangnya. Terkadang kutu ini hidup di ujung kaki belakang semut, sehingga pada saat-saat tertentu mereka merelakan tubuhnya digunakan sebagai bagian dari kaki semut.

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya, semut tentara membentuk rantai dengan cara berpegangan pada tungkai kawannya saat mereka membuat sarang sementara dari rantai tersebut. Dalam analisis laboratorium, ditemukan bahwa pada semut yang memegang kaki kawannya yang berkutu, ditemukan kaki belakang kutu tersebut mengambil bentuk yang sama dengan cakar semut serta melakukan fungsi yang sama pula. Kutu ini memiliki alat cengkeram yang berbentuk gigi pada

punggung-nya. Punggung ini berbentuk sedemikian rupa sehingga mereka dapat beradaptasi dengan tubuh semut47.

Di antara ribuan spesies yang hidup di alam semesta ini, tidak mungkin dua makhluk dengan sistem yang saling melengkapi ini bertemu secara kebetulan. Kemungkinan kedua spesies ini— yang saling meng-gantungkan hidupnya — pada suatu hari bertemu, melihat bahwa tubuh mereka yang sesuai untuk hidup bersama, lalu memutuskan untuk bersim-biosis, adalah nol. Oleh karena itu, keselarasan yang begitu sempurna ini adalah salah satu contoh yang mendetail betapa sempurna hasil ciptaan Allah. Meskipun menyangkut hal yang sangat kecil, detail seperti ini terlalu berharga untuk dilupakan. Contoh-contoh yang dapat kita saksikan ribuan, bahkan jutaan kali setiap hari ini, telah diciptakan agar manusia dapat melihat kekuatan yang tak terbatas, ilmu dan kehalusan ciptaan Allah.

Larva Lalat yang Cerdas

Tubuh semut merupakan tempat hidup yang sesuai bagi parasit. Oleh karena itu, banyak spesies parasit yang memilih tubuh semut sebagai rumah mereka. Salah satu contoh parasit ini adalah spesies lalat, Stronggydaster globula.

Larva lalat ini (“endoparasit” atau parasit interior) hidup pada tubuh bagian belakang ratu semut. Keberadaan larva lalat tampaknya tidak mempengaruhi tingkah laku ratu semut, kecuali aktivitas bertelurnya yang terhenti. Ketika mening-galkan tubuh inangnya, larva parasit memasuki fase pupa. Pupa ini dirawat semut seolah-olah mereka adalah pupa semut. Akan tetapi, ketika lalat mulai dapat terbang, perlakuan koloni semut berubah dan lalat tersebut dipaksa meninggalkan sarang. Kemudian ratu semut mati setelah parasit-parasit ini meninggalkan sarang48.

Larva lalat yang dapat tinggal dan hidup pada tubuh semut merupakan fenomena yang menarik. Tidak mungkin seekor makhluk yang baru lahir mampu memilih tubuh ratu semut sebagai rumah-nya. Induk lalat memilih tubuh ratu semut sebagai tempat bertelur karena ia mengetahui dan mengenal tubuh dan cara hidup semut. Dalam habitatnya ada ratusan spesies lain yang bisa ia jadikan tempat bertelur. Namun, induk lalat mampu memilih dan menentukan tempat yang sesuai bagi kepentingan bayinya, yaitu pada tubuh ratu semut. Meskipun demikian, tidak mungkin induk lalat dapat mengantisipasi apakah lingkungan yang dipilihnya mampu menjamin keamanan telurnya dan apakah semut dalam koloni itu akan merawat telur lalat. Lalat adalah makhluk yang berbeda sama sekali dengan semut, sehingga tidak mungkin induk lalat dapat mengetahui kehidupan semut.

Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa keputusan yang tepat ini bukan hasil “ramalan” induk lalat, melainkan karena dalam diri hewan kecil ini terdapat sebuah program, atau ilham. Dialah Allah yang meletakkan larva lalat di tempat yang paling sesuai untuknya. Dialah Allah yang memiliki kekuasaan mutlak atas lalat dan semut serta memiliki pengetahuan yang tidak terbatas mengenai mereka. Dialah Sang Pencipta, Pemilik dan Penguasa semua makhluk hidup.

Misteri Kupu-Kupu Biru

Pada tahun 1979, kupu-kupu biru besar musnah dari tempat perkembangbiakannya yang terakhir di Inggris. Para ahli, yang mempelajari spesies kupu-kupu ini, cukup lama tidak berhasil mengetahui mengapa kupu-kupu jenis ini musnah, padahal banyak sekali habitat yang cocok untuk perkembangbiakan mereka berupa padang rumput liar, yang banyak ditumbuhi tanaman thyme tempat kupu-kupu bertelur. Sebenarnya, rahasianya terletak pada siklus hidup kupu-kupu yang menakjubkan.

Setelah menetas, ulat memakan daun thyme selama kurang lebih tiga minggu. Kemudian ia jatuh ke tanah dan mengeluarkan cairan yang menarik semut merah. Ketika semut merah muncul, ulat mendongakkan tubuhnya dan menggembungkan kulit di belakang kepalanya, untuk menipu agar semut mengira ia adalah larva semut. Kemudian ulat tersebut dibawa semut kembali ke sarangnya, dan hidup di sarang semut selama hampir satu tahun. Ulat ini hidup dengan memakan larva semut dan berhibernasi selama musim dingin. Pada musim semi, ulat ini membuat kepompong sutra. Selagi di dalam kepompong, perlahan-lahan ulat berubah menjadi kupu-kupu dewasa, sampai akhirnya meninggalkan sarang pada pertengahan musim panas.

Temuan mengenai parasitisme ini menyingkapkan tabir misteri punahnya spesies kupu-kupu. Akibat perubahan ekologi di wilayah tersebut, semut merah bermigrasi dari situ dan ulat yang menetas dibunuh oleh spesies semut lainnya, yang tidak dapat ditipu oleh penyamaran ulat49

Ada beberapa pertanyaan yang harus dijawab. Mungkinkah simbiosis yang terjadi antara semut dan kupu-kupu ini terjadi secara kebetulan? Bagaimana mungkin kupu-kupu — dalam bentuk ulat, yang bahkan belum dewasa — mengetahui cara mengelabui seekor semut? Bagaimanakah organ-organ yang menyamarkan ulat seperti larva semut bisa terbentuk? Karena para evolusionis tidak menerima teori penciptaan, mereka membantah dan mengatakan bahwa organ-organ ini terjadi secara kebetulan. Namun demikian, mustahil suatu kebetulan bisa menghasilkan kemiripan sesempurna ini. Kemiripan ini tak mungkin terbentuk berangsur-angsur secara bertahap, karena ulat yang

belum bisa menyamar akan diburu oleh koloni semut dan tidak mungkin bertahan hidup. Karena seekor ulat tidak mungkin mampu menentukan bentuk tubuh secara sadar, kemungkinan satu-satunya adalah adanya sebuah Kekuasaan Sang Pencipta yang memberinya bentuk sehingga menyerupai larva semut.

Parasit yang Diberi Makan dari Mulut Semut

Ada sejenis parasit bernama Dinarda yang selalu mengelilingi sarang semut dan memakan mangsa yang dibawa oleh koloni semut. Mereka juga memakan cairan nutrisi milik koloni. Parasit tersebut mondar-mandir di ruang sarang tempat para pekerja dan pemburu yang baru tiba itu berbagi makanan. Parasit ini menyentuh ujung mulutnya ketika bertemu seekor semut sehingga semut itu membagi makanannya. Cara ini sebenarnya sangat berbahaya bagi Dinarda, karena semut akan menyerangnya jika menyadari bahwa parasit itu bukan anggota koloni. Dinarda memiliki suatu cara untuk bertahan jika ini terjadi. Ketika menyadari bahwa ia akan diserang semut, ia mengangkat perutnya dan menyemprotkan cairan pembius ke arah semut. Akibatnya, serangan semut terhenti dan parasit berhasil melarikan diri.50

Imigran yang Cerdik

Atemeles adalah spesies serangga yang dibesarkan di sarang semut Formica selama musim panas dan berpindah ke sarang semut spesies lain, Myrmica. Setelah menghabiskan musim dingin di sarang yang baru, mereka pindah kembali ke sarang asalnya di musim panas. Perpindahan ini tentu saja beralasan. Formica tidak berkembang biak selama musim dingin, sehingga tidak banyak makanan yang disimpan selama musim ini. Sebaliknya, spesies Myrmica berkembang biak di musim dingin sehingga banyak menyimpan makanan di musim ini.51

Atemeles tidak kesulitan bermigrasi dari sarang ke sarang. Semut Formica membuat sarangnya di hutan sedangkan semut Myrmica ber-sarang di padang rumput. Atemeles yang meninggalkan sarang Formica telah menemukan metode yang sangat penting agar ia tidak tersesat. Ia bergerak ke arah sinar matahari dan menemukan padang rumput di mana Myrmica bersarang. Ketika sampai di padang rumput, masalah lain menanti mereka. Mereka harus bisa membedakan sarang semut Myrmica dengan sarang semut lain. Penelitian menunjukkan bahwa Atemeles menemukan sarang yang tepat dengan mencium bau yang dihasilkan koloni Myrmica.52 Singkat kata, serangga imigran ini tidak hanya mampu menentukan arah dengan menggunakan cahaya, tapi juga mampu mem-bedakan bau koloni-koloni semut.

Serangga imigran ini sangat menarik karena mereka diterima oleh kedua spesies semut dan dengan cepat mampu beradaptasi dengan

lingkungan sarang yang baru. Wasmann, seorang ilmuwan yang telah meneliti semut selama bertahun-tahun, percaya bahwa serangga ini dapat bersimbiosis secara canggih dengan metode adaptasi yang belum diketahui. Serangga ini memiliki sebuah kemampuan yang mereka gunakan sehingga mereka dapat masuk ke sarang yang mereka inginkan. Spesies ini mempunyai sebuah kelenjar yang menghasilkan zat-zat yang mereka gunakan untuk melindungi diri mereka. Mereka juga menye-kresikan zat kimia yang dapat melemahkan musuh-musuh mereka ketika mereka diserang. Zat kimia ini sangat keras sehingga ketika serangga ini menyemprotkan zat tersebut pada semut yang sarangnya sudah lama mereka tinggali, sikap semut menjadi lebih “lunak” pada mereka. 53

Aktivitas serangga imigran ini memunculkan berbagai pemi-kiran. Serangga yang tahu waktu yang tepat untuk pindah serta sarang yang ditujunya, pasti mengenali segala aspek kehidupan semut. Bagaimana perjalanan migrasi ini dimulai? Pertama-tama, serangga imigran harus mampu menentukan bahwa sarang yang akan diting-galinya adalah sarang semut, bukan sarang serangga lainnya. Kemudian, serangga imigran juga harus dapat memilih spesies semut yang tepat dari sekitar 8.800 spesies semut yang ada di dunia dan menyadari bahwa persediaan makanan di dalam sarang yang dipilihnya menurun selama musim dingin. Setelah itu, serangga ini harus menemukan sarang yang banyak menyimpan makanan selama musim dingin. Makhluk yang harus membuat semua keputusan ini adalah serangga yang mungkin tidak akan pernah kita jumpai selama hidup kita. Secara logis, apakah seekor serangga mampu membuat keputusan seperti ini?

Seandainya kita meyakini bahwa sistem ini telah berkembang sede-mikian rupa, bukan berarti bahwa tidak ada pertanyaan lain yang mun-cul. Bagaimana mungkin serangga ini dapat menemukan jalan ke sarang yang tepat saat ia berpindah sarang? Bagaimana mungkin seekor serang-ga dengan ukuran seperseribu ukuran manusia dapat menemukan jalan di dalam hutan sementara hal itu tidak mudah dilakukan bahkan oleh seseorang yang sangat cerdas sekalipun?

Jawaban, “bergerak ke arah cahaya” tidak memberikan penjelasan yang sesungguhnya, karena cahaya bisa datang dari 2-3 arah yang ber-lainan. Jika sekadar mengikuti arah cahaya, para imigran ini tetap harus menjelajahi wilayah seluas beberapa meter persegi sebelum menemukan sarang yang dicari (bagi makhluk seukuran serangga, wilayah seluas beberapa meter persegi sama dengan daerah seluas beberapa kilometer persegi bagi kita). Pada saat inilah proses pengenalan bau dimulai. Proses ini juga sangat menakjubkan. Dapat dibayangkan betapa sulitnya menge-nali satu jenis bau dari bau-bau lainnya di dalam hutan yang dihuni ratus-an koloni semut, yang selain

itu juga terdapat ribuan bau lainnya. Yang lebih menakjubkan lagi, serangga yang telah hidup di tempat lain sepanjang musim panas masih ingat bau sarang yang ditujunya.

Mari kita pikirkan kejadian berikut ini. Andaipun kita yang meletak-kan seekor serangga Atemeles dan meletakkannya di depan sarang semut yang sesuai, tetap sangat sulit bagi serangga ini untuk dapat hidup di sarang tersebut, karena semut juga memiliki kemampuan pengenalan yang sangat peka. Semut tidak akan menerima semut lain yang tidak sekoloni. Semestinya mereka menganggap serangga pendatang ini musuh dan mengusirnya dari sarang. Namun, hal ini tidak terjadi dan Atemeles diperlakukan dengan cukup baik. Kemungkinan besar hal ini disebabkan oleh zat kimia yang diproduksi tubuh serangga ini. Bagaimana mungkin serangga imigran ini mengetahui bahwa dirinya dapat mempengaruhi koloni semut dengan zat ini dan menyadari bahwa efeknya akan meng-ubah sikap permusuhan koloni semut? Apakah mungkin Atemeles me-nentukan sendiri dengan tepat zat kimia apa yang diproduksinya?

Tentu saja ini mustahil. Yang terjadi di sini sudah jelas. Perbuatan serangga ini membutuhkan kecerdasan yang tinggi dan kemampuan untuk memilih. Akan tetapi, tentu saja kedua hal ini tidak mungkin dimiliki seekor makhluk yang bahkan tidak memiliki otak. Harus diakui bahwa sumber kecerdasan dalam tindakan serangga ini berada “di luar” dirinya.

Para evolusionis menggunakan kata “naluri” untuk keluar dari jalan buntu seperti ini. Mereka juga menyatakan bahwa perilaku hewan berasal dari motif-motif tertentu yang tidak diketahui sumbernya. Akan tetapi, pendapat seperti ini hanya dapat digunakan untuk menutupi kesalahan mereka, tidak mengubah apa-apa. Gambarannya cukup jelas. Ada motif-motif tertentu yang menggerakkan hewan ini yang dihasilkan oleh suatu rencana yang cerdas. Karena rencana cerdas tidak mungkin dihasilkan oleh hewan itu sendiri, motif ini pasti bersumber pada sebuah kekuatan yang berkuasa atas hewan ini. Kekuatan ini adalah milik Dia Yang tak terlihat, Yang mampu berkuasa atas dunia nyata dengan Maha Bijaksana dan mencerminkan pengetahuan itu dalam mengenai makhluk hidup, seperti serangga, yang tidak memiliki kesadaran.

Serangga yang Berpura-pura Mati

Sarang semut menyajikan persediaan makanan, perlindungan dari penyerang, dan kondisi hidup yang ideal bagi suatu spesies serangga yang hidup di gurun pasir di sebelah selatan Amerika Serikat dan Meksiko. Begitu berhasil memasuki sarang semut, serangga ini langsung menuju ruang perkembangbiakan dan memakan larva semut.

Serangga ini telah mengembangkan berbagai teknik untuk masuk ke dalam sarang semut. Beberapa spesies langsung saja masuk lewat lubang semut, kemudian melalui gundukan ranting dan masuk ke dalam sarang. Serangga ini memiliki cangkang yang melindungi tubuh mereka dengan baik, sehingga semut tidak dapat membunuh mereka. Koloni semut hanya dapat menyerang mereka bersama-sama lalu mengusir mereka dari sarangnya.

Serangga yang gagal masuk tidak pernah menyerah. Mereka berpu-ra-pura mati sehingga menarik perhatian semut. Kemudian, semut-semut itu membawa pulang serangga yang berpura-pura mati ini sebagai makanan. Untuk mengelabui semut, serangga ini pandai berpura-pura mati, dengan cara menarik antenanya ke belakang serta membuat kakinya tampak kaku.54

Setelah mencapai ruang penyimpanan telur, entah mengapa semut meninggalkan serangga ini. Penelitian menunjukkan bahwa selagi serangga ini memakan telur semut, cairan yang dikeluarkan bulunya menarik perhatian semut di tempat lain. Demikianlah sikap permusuhan semut berkurang dan mereka tidak lagi dapat melindungi telurnya.55

Serangga “cerdas” ini juga meninggalkan larvanya di sarang semut. Larva serangga tumbuh di tengah tumpukan potongan tanaman. Meski-pun mereka tidak memiliki mekanisme pertahanan melawan semut, larva ini tidak diserang oleh kawanan semut, sampai suatu saat mereka mampu bertahan dari serangan semut dan melarikan diri dengan cara yang terampil.56

Larva Mengenali Semut Lalat yang

Dalam subbab berikut ini kita akan menyaksikan contoh penciptaan yang sempurna dan mengagumkan, yaitu larva lalat yang dapat menyamar.

Larva-larva lalat syrphid (Microdon) hidup jauh di dalam sarang semut selama musim dingin, sedangkan pada musim semi mereka pindah ke permukaan sarang untuk membentuk kepompong (pupa). Dalam penelitian ditemukan bahwa semua larva menghilang begitu menetas sehingga dianggap telah mati dan hanya tertinggal seekor larva yang menggantung di permukaan luar kepompong semut. Pembesaran menun-jukkan bahwa bentuk larva semakin membulat, seolah-olah ia berusaha mengejan untuk mengubah bentuknya. Tiba-tiba larva ini menghilang. Larva telah memasukkan kait pada mulutnya ke dalam kepompong sutra dan membuat lubang yang cukup besar agar ia bisa masuk. Larva-larva yang seolah-olah menghilang sebenarnya berada di dalam kepompong, memakan pupa semut dan berubah ke tingkat larva selanjutnya. Larva Microdon pada tingkatan selanjutnya, menggulung dirinya searah panjang tubuhnya sehingga tidak dapat

dibedakan dari kepompong semut. Setelah proses transformasi ini, semut-semut pekerja yang kebingungan berdatangan dan membawa bayi yang menyamar ke dalam sarangnya yang aman.57

Ini adalah contoh kasus mimikri yang unik. Semut mengira larva lalat ini adalah kepompong semut. Pada saat penelitian dilakukan, ditemukan bahwa zat kimia pembentuk kutikula luar dari larva lalat yang keras hampir persis sama dengan zat pada larva semut. Dengan kata lain, larva lalat juga dapat meniru kepompong semut secara kimiawi.

Analisis kimia membuktikan bahwa kejadian ini benar-benar mimikri secara kimia. Bagaimana cara larva Microdon melakukan penyamaran ini?

Pada bagian bawah tubuh larva terdapat tonjolan besar yang belum diketahui fungsinya. Diduga tonjolan ini mengandung kelenjar atau muara kelenjar yang mengeluarkan zat kimia yang digunakan larva untuk menyamar menjadi inangnya.58

Bagaimana mungkin seekor makhluk yang bahkan tidak mengerti "kimia" dapat melakukan penyamaran seperti ini? Selain itu, hanya larva lalat Microdon yang memiliki sistem pertahanan seperti ini, sedangkan serangga dewasa tidak memilikinya. Karena serangga dewasa tidak dapat menyamar seperti halnya larva, tentunya penyamaran ini bukan sesuatu yang merupakan hasil pemikiran mereka sendiri. Berarti larva memiliki kemampuan ini sejak lahir.

Susunan kimiawi yang menyebabkan larva dapat menyamar sebagai semut tidak mungkin terbentuk secara kebetulan di tubuh larva. Satu-satunya kesimpulan yang dapat ditarik dari kejadian ini adalah bahwa larva lalat Microdon telah memiliki kemampuan ini sejak menetas.

Semut Pemakan Kayu dan Serangga Daun

Sampai subbab ini, yang dijelaskan buku ini mengenai semut sudah memberikan gambaran umum mengenai dunia semut. Akan tetapi, yang tertulis ini baru sebagian contoh saja, karena banyak sekali spesies di dunia semut yang dilengkapi dengan berbagai ciri-ciri yang tidak kita ketahui. Salah satunya adalah "semut susu" atau juga dikenal sebagai semut pemakan kayu.

Semut pemakan kayu ini memakan cairan daun yang diperolehnya dari serangga daun, Aphid(*).

Kerjasama antara semut dan aphid merupakan salah satu contoh simbiosis yang paling menarik dari dunia serangga.

Aphid yang diletakkan pada daun oleh semut menghisap cairan dari akar tumbuhan. Dalam tubuh aphid, cairan tumbuhan diubah menjadi "nektar". Semut menyukai nektar dan tahu bagaimana caranya

agar aphid memberikan makanan ini kepada mereka. Bila seekor semut mulai lapar, ia mendekati aphid dan menepuk-nepuknya dengan sensor dan antenanya. Aphid sangat menyukai hal ini sehingga mengeluarkan setetes nektar dan memberikannya kepada semut. Sebagai balasan, semut melindugi dan memelihara aphid dengan baik.59

Pada musim gugur, semut mengumpulkan telur aphid dan menyimpannya di sarang mereka sampai telur-telur ini menetas. Kemudian, bayi aphid diletakkan di akar tumbuhan, sehingga mereka dapat menghisap cairan tumbuhan dan menyediakan nektar bagi semut.

Pertanyaannya adalah: Dari sekian ribu makhluk hidup di dunia ini, bagaimana cara semut susu mengetahui sifat aphid? Kemudian bagaimana mungkin semut dapat memilih aphid dari begitu banyak pilihan makhluk hidup lainnya? Tentu saja, tak mungkin kita menilai sebagai rantai kebetulan hal berikut ini: cairan yang keluar dari tubuh aphid kebetulan cocok dengan apa yang dibutuhkan semut. Semut juga tidak mungkin mengetahui secara kebetulan bahwa aphid akan memberikan nektar jika semut menepuk-nepuknya. Sekali lagi, pasangan ini dirancang, selaras, dan karenanya jelas diciptakan.

Tanaman yang Hidup Bersama Semut

Di dalam kantung tanaman kantong semar yang hidup di sebelah India Timur, Nepenthes bicalcarata, hidup koloni semut. Tanaman ini bentuknya seperti teko dan memangsa serangga yang menghinggapinya. Meskipun demikian, semut bebas bergerak dan mengambil sisa-sisa serangga dan bahan makanan lainnya dari tanaman ini.60

Kerja sama ini menguntungkan kedua belah pihak, semut dan tumbuhan. Meskipun semut mungkin saja dimakan Nepenthes, mereka dapat membangun sarang pada tanaman ini. Tumbuhan juga menyisakan jaringan tertentu dan sisa-sisa serangga untuk semut. Dan sebagai balasannya, semut melindungi tumbuhan dari musuhnya.

Begitulah contoh simbiosis tanaman dan semut. Struktur anatomi dan fisiologi semut dan tanaman inangnya telah dirancang sedemikian rupa untuk memudahkan hubungan timbal balik antara keduanya. Meskipun para pembela teori evolusi menyatakan bahwa hubungan antarspesies ini berkembang secara berangsur-angsur selama jutaan tahun, tetapi tentu saja pernyataan yang mengatakan bahwa dua makhluk yang tidak memiliki kecerdasan ini dapat sepakat merencanakan suatu sistem yang menguntungkan kedua belah pihak tidak masuk akal.

Lalu, apa yang menyebabkan semut hidup pada tumbuhan?

Semut cenderung tinggal pada tumbuhan karena adanya cairan ber-nama “nektar residu” yang dikeluarkan tumbuhan. Cairan nektar ini merupakan daya tarik bagi semut untuk mendatangi tumbuhan. Banyak

spesies tumbuhan yang terbukti mengeluarkan cairan ini pada waktu-waktu tertentu. Misalnya, pohon ceri hitam menghasilkan cairan ini hanya tiga minggu dalam setahun. Tentu pengeluaran cairan pada waktu ini bukan kebetulan karena waktu tiga minggu ini bertepatan dengan satu-satunya waktu sejenis ulat menyerang pohon ceri hitam. Semut yang ter-tarik pada nektar dapat membunuh ulat ini serta melindungi tumbuhan61.

Hanya dengan menggunakan akal sehat, kita dapat melihat bahwa hal ini adalah bukti hasil penciptaan. Akal sehat tidak mungkin bisa menerima bahwa pohon ini dapat memperhitungkan kapan bahaya akan menyerang lalu memutuskan bahwa cara terbaik untuk melindungi dirinya adalah dengan cara menarik semut serta mengubah struktur kimianya. Pohon ceri tidak punya otak. Oleh karena itu, ia tidak dapat berpikir, memperhitungkan, maupun mengubah komposisi kimianya. Bila kita menganggap bahwa prosedur yang rasional ini adalah sebuah karakter yang diperoleh dari suatu kebetulan yaitu dasar dari logika evolusi tentunya hal ini tidak masuk akal. Jelas sekali bahwa pohon ini telah melakukan sesuatu yang didasarkan pada kecerdasan dan ilmu pengetahuan.

Oleh karena itu, satu-satunya kesimpulan yang dapat kita tarik adalah bahwa sifat tumbuhan ini telah terbentuk karena adanya sebuah Kehendak yang telah menciptakannya. Bila kita merujuk pada segala bentuk pengaturan yang dibuat-Nya, jelas sekali bahwa Dia tidak hanya berkuasa atas pohon, tetapi juga atas semut dan ulat. Jika penelitian dilakukan lebih jauh lagi, tentunya dapat diketahui bahwa Dia berkuasa atas semesta alam dan telah mengatur setiap komponen alam secara terpisah namun serasi dan selaras, sehingga membentuk sebuah sistem sempurna yang kita kenal sebagai “keseimbangan ekologi”. Bila kita berpikir lebih jauh dan meneliti bidang-bidang lain, seperti geologi dan astronomi, kita akan sampai pada gambaran yang serupa. Ke mana pun kita melangkah, kita akan menyaksikan berjuta sistem yang berfungsi dengan selaras dan teratur sempurna. Semua sistem ini menunjukkan keberadaan Sang Pengatur. Meskipun demikian, tidak satu pun komponen pembentuk alam ini yang mampu berfungsi sebagai Sang Pengatur itu.

“Maka apakah Dia yang menciptakan itu sama dengan yang tidak dapat menciptakan (apa-apa)? Maka mengapa kamu tidak meng-ambil pelajaran?” (QS. An-Nahl, 16:17) !

Oleh karena itu sang pengatur haruslah Dia Yang Maha Tahu dan Mahakuasa atas alam semesta. Al Quran menggambarkan Sang Penguasa sebagai berikut:

“Dia-lah Allah Yang Menciptakan, Yang Mengadakan, Yang Mem-bentuk Rupa, Yang Mempunyai Nama-Nama Yang Paling Baik. Bertasbih kepadanya apa yang ada di langit dan di bumi. Dan Dia-lah Yang Mahaperkasa lagi Mahabijaksana.” (QS. Al-Hasyr, 59:24) !

Pohon Akasia dan Semut

Pohon Akasia yang tumbuh di daerah tropis dan subtropis dilindungi oleh duri-duri. Suatu spesies semut yang hidup pada pohon akasia Afrika membuat lubang dengan menggerogoti dinding duri dan hidup secara permanen di dalam pohon akasia. Setiap koloni semut menghuni duri-duri pada di lebih dari satu pohon atau lebih, serta memakan nektar daun akasia. Koloni ini juga memakan ulat dan organisme lain yang mereka temukan di pohon.

Nektar batang akasia sangat kaya akan minyak dan protein. Thomas Belt, yang pertama kali menyelidiki hal ini, menyatakan bahwa keli-hatannya satu-satunya fungsi nektar adalah menyediakan nutrisi bagi semut. Semut, yang hidup di pohon-pohon ini, mengambil gula dari nektar dan memberikannya kepada larva mereka.62

Apa yang diharapkan pohon dari semut sebagai “balas jasa”?

Semut pekerja yang berkerumun di permukaan tumbuhan sangat agresif kepada serangga lainnya, dan juga pada hewan segala ukuran. Kalau hewan lain menyentuh pohon yang mereka tinggali, mereka akan menyerang bersama-sama dan menggigit dengan gigitan yang menyakitkan. Selain itu, tumbuhan lain yang berjarak kurang dari satu meter dari pohon akasia yang dihuni semut dibantai dan diserang, kulit batang pohon diserang, serta ranting dan dahan yang menyentuh pohon akasia juga dihancurkan63.

Telah dibuktikan bahwa pohon akasia yang tidak didiami semut lebih mudah diserang dan dilukai oleh serangga lainnya, jika dibandingkan dengan pohon yang dihuni koloni semut. Dalam sebuah eksperimen diamati bahwa tumbuhan liar yang tumbuh berdiameter 40 cm dari pohon akasia diserang oleh semut, dimakan dan diinjak-injak sampai hancur. Semut juga bahkan menyerang dahan dan daun tumbuhan lain yang menyentuh bayangan pohon akasia. Seluruh koloni semut sangat sigap ketika membersihkan dan mengawasi tumbuhan. Para ilmuwan sampai pada kesim-pulan berikut: semut disewa oleh pohon akasia sebagai “tentara khusus”64. Karena kedua belah pihak tidak mungkin bernegosiasi untuk mencapai keputusan tersebut, keputusan ini pasti telah diambil oleh Dia yang menyebabkan kedua belah pihak mencapai persetujuan.

Hotel Semut

Pada sejumlah tumbuhan, terdapat lubang-lubang dalam yang seca-ra biologi dikenal dengan nama “domatia”. Satu-satunya fungsi domatia adalah sebagai tempat berlindung bagi koloni semut. Domatia memiliki lubang-lubang yang bisa digunakan sebagai tempat keluar-masuknya semut, atau tirai jaringan tipis. Dalam ruang-ruang ini juga terdapat “makanan jadi” (yaitu makanan yang diproduksi pohon, khusus untuk dikumpulkan oleh semut serta dimakan). Satu-satunya fungsi “makanan jadi” adalah untuk memberi makan semut, karena tampaknya makanan ini sama sekali tidak dimanfaatkan oleh tumbuhan.65

Pendek kata, domatia adalah sebuah struktur khusus yang dibentuk agar semut dapat bertahan hidup. Suhu dan kelembapan domatia sangat ideal keseimbangannya bagi semut. Semut hidup dengan nyaman di tempat istimewa ini yang seolah-olah dibuat khusus bagi mereka ini, sebagaimana halnya hotel berkualitas dibuat untuk kesenangan manusia.

Tidak mungkin bagi kita untuk menyatakan bahwa struktur ini terjadi secara kebetulan, dan bahwa tumbuhan memproduksi makanan bagi semut secara kebetulan, serta melakukannya berdasarkan kebutuhan.

Kerja sama semut dan tumbuhan hanyalah salah satu bukti dari keseimbangan yang menakjubkan yang dibuat oleh Sang Pencipta Yang Maha Esa di dunia ini. Selain itu, hubungan ini juga timbal balik. Layanan yang diberikan semut pada pohon dan layanan pohon pada semut, keduanya merupakan faktor penting bagi tumbuh-tumbuhan di dunia ini. Semut meningkatkan kadar karbon dalam tanah karena mereka menanaminya, menambahkan nutrisi tanah dari kotoran dan sisa-sisa mereka, serta menjaga suhu dan kelembapan lingkungannya pada kadar yang sesuai. Oleh karena itu, spesies tanaman yang hidup berdekatan dengan sarang semut tumbuh lebih subur dibandingkan yang hidup di tempat lain.

Tanaman Penghasil Zat Kimia dan Semut Penghasil Nitrogen

Suatu spesies semut, Philidris, dan tumbuhan inangnya, Dischidia major, menghasilkan sejumlah zat kimia yang rumit sepanjang hidup mereka.

Tumbuhan ini tidak memiliki akar di bawah tanah. Oleh karena itu, tumbuhan ini melilitkan dirinya pada tumbuhan lain agar dapat berdiri tegak. Tumbuhan ini memiliki cara yang sangat menarik untuk mening-katkan jumlah karbon dan nitrogen yang mereka dapatkan.

Semut memiliki tempat penyimpanan dalam tumbuhan ini, tempat mereka memelihara larva dan menyembunyikan sampah-sampah or-

ganik mereka (seperti semut mati, potongan tubuh serangga, dan sebagainya), yang disebut "daun semut". Tumbuhan menggunakan sampah-sampah ini sebagai sumber nitrogen. Selain itu, permukaan-dalam dari ruang daun menyerap karbon dioksida yang dihasilkan semut, sehingga mengurangi jumlah air yang menguap melalui pori-pori daun66. Pencegahan penguapan air ini sangat penting bagi tumbuhan penghasil zat kimia yang hidup di daerah tropis ini, karena tumbuhan ini tidak pernah dapat mendapatkan kebutuhan airnya langsung dari tanah karena tidak memiliki akar. Oleh karena itu, semut menyediakan dua kebutuhan penting tumbuhan sebagai balasan dari "kebaikannya" mem-berikan tempat berlindung pada semut.

Semut yang Memberi Makan Inangnya

Spesies semut tertentu memberi makan tumbuhan inangnya. Sebagai contoh, tubuh tumbuhan Myrmecodia dan Hydnophytum, yang dipenuhi benjolan memberikan ruang-ruang bersekat bagi semut untuk bersarang. Semut yang hidup di lekukan-lekukan ini berbeda satu dengan yang lain. Ruang-ruang yang dihuninya berdinding mulus. Mereka menyimpan sisa sampah serangga di ruang lain, yang berdinding kasar. Riset membuktikan dinding yang kasar menyerap nutrisi, sedangkan dinding mulus tidak berpori. Oleh karena itu, tumbuhan menyerap sisa sampah serangga yang dibawa masuk oleh semut. Dengan kata lain, semut telah memilih ruang-ruang yang tepat.

Para ilmuwan melakukan sebuah uji menarik. Pertama-tama mereka memberi makan larva lalat buah dengan ragi (yeast) yang telah diradiasi. Kemudian mereka meletakkan larva-larva ini pada tanaman yang dihuni koloni semut. Ketika semut menemukan larva, mereka langsung memba-wanya ke ruang berdinding kasar. Selama dua minggu selanjutnya, para ilmuwan mengamati level radioaktif pada tumbuhan, untuk membukti-kan bahwa sampah sisa serangga didistribusikan melalui saluran-salur-an dalam tubuh tumbuhan setelah diasimilasi. Para ilmuwan membuk-tikan bahwa zat-zat radioaktif dibawa ke seluruh tumbuhan, karena tumbuhan ini telah menyerap nutrisi yang tersedia.67

Tumbuhan Piper dan Semut Coklat

Hubungan antara tumbuhan piper dan semut mungkin paling menarik dibandingkan dengan contoh-contoh lain yang sudah kita kaji sebelumnya. Tumbuhan bernama piper ini (sejenis tanaman mini dari famili lada hitam) tumbuh di hutan tropis Amerika Tengah. Tumbuhan ini menyediakan makanan dan tempat berlindung bagi semut coklat (Pheidole bicornis). Pada saat pohon piper muda baru berdaun lengkap dua atau tiga buah, salah satu pangkal daunnya gelembung kosong di

antara cabang dan daun biasanya berisi ratu Pheidole. Ratu semut membentuk koloni pada tunas tumbuhan piper dengan cara mengunyah pangkal daun dan membuat lubang, serta bertelur di sana. Ketika telur-telurnya pertama kali menetas menjadi larva, sang ratu dan anak-anaknya menempati salah satu pangkal daun. Ketika koloni mulai berkembang, para semut pekerja secara bertahap membuat lubang pada jaringan di bagian tengah tangkai daun, sehingga seluruh tanaman berubah menjadi tempat tinggal koloni semut.68

Tumbuhan ini juga merupakan sumber makanan bagi semut. Permukaan dalam dari pangkal daun menghasilkan makanan satu-sel bagi semut. Semut mencabut remah-remah yang kaya akan minyak dan protein dari dinding pangkal daun, kemudian memberikannya pada larva mereka.69

Makanan bergizi ini mungkin tidak dapat ditemukan oleh semut di tempat lain. Makanan ini disediakan secara khusus oleh piper. Semut-semut ini berpindah ke pohon piper yang memberikan pelayanan terbaik, tempat berlindung, dan makanan bagi mereka setiap tahunnya, serta membangun sarang mereka di bagian tumbuhan yang paling sesuai bagi mereka.

Piper yang “Cerdas”

Tumbuhan piper yang berfungsi sebagai sumber makanan, juga me-miliki keistimewaan lainnya. Spesies tumbuhan lain tetap menghasilkan makanan meskipun koloni semut telah meninggalkannya, sedangkan tumbuhan piper hanya memproduksi makanan ketika koloni semut ma-sih menetap di pohon itu. Para ilmuwan telah menyadari bahwa tumbuh-an berhenti memproduksi makanan ketika semut coklat (Phedoles)70 tidak ada.

Tolong-menolong

Perbuatan tumbuhan piper bukanlah pengorbanan sepihak. Selama mereka hidup bersama, semut juga memproduksi nutrisi yang dibutuhkan oleh inangnya.

Ketika semut bergerombol pada batang tumbuhan yang membusuk, semut dibawa jaringan tumbuhan bagian dalam yang lunak dalam bentuk ammonia hidrat. Cairan ini sangat menguntungkan bagi tumbuhan, karena meningkatkan efisiensinya. Selain itu, ketika anggota koloni semut bernapas, mereka mengeluarkan karbon dioksida sehingga konsen-trasinya pada tumbuhan meningkat dan pohon tumbuh lebih sehat.

Sejumlah penelitian telah dilakukan untuk memahami apakah semut piper menyediakan makanan bagi tumbuhan inangnya. Terbukti bahwa semut Pheidole membawa serta partikel-partikel tertentu seperti

spora, potongan rumput liar, dan serpihan kulit ngengat, ketika semut sedang mencari makan. Semut menyimpan makanan yang mereka bawa dalam kantung kecil tempat mereka memelihara larvanya, kemudian tumbuhan mengambil mineral yang dibutuhkannya dari makanan ini.

Pheidole Sang Pakar Strategi

Sifat semut Pheidole cukup ramah. Mereka bergerak perlahan-lahan dan tidak pernah menyerang maupun menggigit. Akan tetapi, semut ini menggunakan strategi licik untuk melindungi dirinya dan inangnya, pohon piper.

Kebanyakan serangga, seperti ulat yang memakan dedaunan, bertelur di atas pohon. Semut segera membuang sumber bahaya ini. Telur rayap yang diletakkan pada daun tumbuhan piper dapat ditemukan oleh semut pekerja dalam waktu satu jam. Kemudian para pekerja ini memunguti telur satu demi satu. Mereka membawa telur-telur ini ke tepi daun dengan dagu dan mejatuhkannya ke bawah. Para ilmuwan mencoba meletakkan telur rayap di ruang larva semut, agar larva memakannya. Tetapi hasilnya tetap sama, dan semut pekerja segera membuang apa pun yang dapat membahayakan diri mereka dan inang mereka71.

Aphid Penyerang

Makhluk lain yang membahayakan piper adalah aphid gandum yang suka menyerang, Ambates melanobs. Aphid gandum menyerang sebagian besar tumbuhan yang tidak ditinggali oleh koloni semut dan membunuh tumbuhan ini dengan cara melubangi batang pohon dari dalam. Akan tetapi, penyerang kecil ini tidak mungkin berhasil apabila tumbuhan dijaga oleh semut. Semut menyerang larva aphid yang lunak dan tidak memiliki pertahanan tubuh ketika mereka mulai melubangi bagian dalam batang. Semut yang bertugas menjaga tumbuhan bertugas melawan segala jenis serangan serta melindungi keseimbangan ekologi dengan kemampuan mereka ini.

Keharmonisan dalam kehidupan tumbuhan dan semut tidak mungkin terjadi secara kebetulan. Gambaran yang kita dapatkan dari informasi yang diberikan melalui seluruh bab ini menunjukkan pada kita spesies-spesies yang berbeda satu sama lain, tetapi diciptakan untuk dapat bekerja sama dengan baik.

Pada awal bab ini, kami telah memberikan contoh keharmonisan seperti ini. Hubungan antara anak kunci dan gembok yang sesuai. Hanya ada satu penjelasan dari keharmonisan yang terjadi antara dua obyek ini. Gembok dan anak kunci dibuat oleh ahli yang sama, artinya keduanya memang sengaja dibuat berkesesuaian. Dalam contoh kerjasama yang kita temui di alam, logika yang sama juga berlaku. Semut dan tumbuhan bekerja sama karena mereka adalah produk

rancangan secara sadar. Semut tidak mempunyai kekuasaan terhadap tumbuhan, demikian juga sebaliknya. Karena keduanya tidak mungkin mengeluarkan gagasan, mereka hanya menjalani kehidupannya menurut ilham yang diberikan oleh Penciptanya, sehingga mampu memelihara hubungan timbal balik dalam kehidupan mereka.

Tugas bagi manusia adalah menyadari kekuasaan Sang Pencipta dan Si Pemilik kekuasaan ini. Tetapi sayangnya begitu banyak manusia yang tidak memikirkannya, bahkan tidak pula memedulikannya. Ayat di bawah ini menyatakan dengan kalimat yang sebaik-baiknya mengenai penciptaan sempurna yang dilakukan Allah dan kebutaan manusia dalam memandangnya:

"Hai Manusia, telah dibuat perumpamaan, maka dengarkanlah olehmu perumpamaan itu. Sesungguhnya segala yang kamu seru se-lain Allah sekali-kali tidak dapat menciptakan seekor lalat pun, walaupun mereka bersatu untuk menciptakannya. Dan jika lalat itu merampas sesuatu dari mereka, tiadalah mereka dapat merebutnya kembali dari lalat itu. Amat lemahlah yang menyembah dan amat lemah (pulalah) yang disembah. Mereka tidak mengenal Allah dengan sebenar-benarnya. Sesungguhnya Allah benar-benar Maha-kuat lagi Mahaperkasa." (QS. Al-Hajj, 22:73-74) !

Picture Text

Pada gambar ini terlihat enam spesies parasit yang hidup pada semut tentara. Parasit-parasit ini menumpang hidup di tubuh semut dengan berbagai jenis adaptasi simbiosis. (1) Parasit pertama hidup dari cairan tubuh semut inangnya. (2) Parasit kedua adalah sejenis kutu yang hidup di ujung kaki inangnya. (3) Spesies parasit yang satu ini mengelabuhi semut dan memakan larva mereka. (4) Spesies ini menghabiskan sebagian besar waktunya di tubuh semut pekerja. (5) Parasit ini memilih ujung dagu semut sebagai rumahnya. (6) Spesies parasit ini hidup di pangkal antena semut.

Gambar kiri menunjukkan kupu-kupu biru besar setelah mening-galkan sarang semut. Gambar kanan menunjukkan larva kupu-kupu biru sebelum bertemu semut merah.

Dalam gambar kanan bawah, ulat yang menyamar dibawa oleh semut ke sarangnya. Gambar kiri bawah menunjukkan ulat kupu-kupu biru yang hidup bersama larva semut di dalam sarang.

Di atas ini terlihat bagaimana serangga bertukar makanan dengan semut. Pada gambar atas, serangga menyentuh semut dengan antenanya. Gambar tengah menunjukkan serangga menepuk mulut semut dengan kaki depannya. Pada gambar di bawah, semut memberikan setetes makanan cair pada serangga yang sedang menyamar.

Pada gambar di sebelah kanan, seekor serangga Atemeles berhasil menipu semut dengan zat yang dihasilkannya sehingga ia dibawa ke sarang semut.

(*) Aphid adalah serangga dari famili Aphididae (ordo Hemiptera) yang berkembang biak dapat secara seksual dan partenogenesis. Spesies ini menghisap cairan floem tumbuhan dengan mulutnya yang dapat menembus ke lapisan floem (Penerjemah).

Semut “Penangkar Hewan”. Selain sifat-sifatnya yang menarik, semut ini juga “menangkarkan hewan”. Sebagaimana terlihat dalam gambar, semut membentuk “koloni” aphid sendiri dan menggunakan “koloni” ini untuk mendapatkan makanan. Sebagai balasan, mereka memelihara “koloni” aphid, menjaganya serta melindunginya dari musuh. Tidak diragukan lagi, “penangkaran hewan” yang dibentuk semut adalah sebuah contoh simbiosis yang sangat menarik di dunia serangga.

Pada gambar di samping, kita dapat melihat tumbuhan kantong semar sebagai “perangkap serangga”. Namun, serangga-serangga tertentu lolos dari jebakan tumbuhan kantong semar. Misalnya, seperti ditunjukkan pada halaman berikutnya, semut dapat hidup berdampingan dengan kantong semar. Secara ajaib, tumbuhan ini tidak mempedulikan keberadaan semut.

Simbiosis antara akasia dan semut mungkin merupakan salah satu contoh simbiosis yang paling menarik di dunia tumbuhan dan serangga.

Pada gambar di atas, seekor semut terlihat di permukaan tumbuhan yang menjadi tempat persembunyiannya yang ideal. Lubang pada tanaman berfungsi sebagai “pintu” bagi semut.

Gambar di samping menunjukkan tumbuhan yang diberi makan oleh “penghuninya”. Tumbuhan ini juga berfungsi sebagai “rumah” bagi semut.

BAB 5
TAKTIK PERANG DAN BERTAHAN

Dalam bab-bab sebelumnya telah kita lihat bahwa struktur sosial semut sangatlah maju. Makhluk yang pekerja keras, produktif, dan rela berkorban ini memiliki sebuah keistimewaan lain. Mereka mampu bertahan terhadap musuh dan menggunakan teknik yang sangat menarik ketika berjuang demi keselamatan koloninya.

Ukuran semut yang kecil pada mulanya memberikan kesan bahwa mereka tidak mempunyai sistem pertahanan. Sulit dibayangkan bahwa makhluk-makhluk ini, yang biasanya mati hanya dengan diinjak, dapat menjalankan tugas-tugas yang kelihatannya jauh di luar kemampuan mereka. Meskipun demikian, tanpa meninggalkan susunan ekologi yang telah diciptakan-Nya di muka bumi ini, Allah memberi semut-semut ini tempat tinggal dan menganugerahi mereka dengan sistem pertahanan yang dibutuhkan.

Dengan ilham dari Allah, semut menggunakan taktik dan strategi yang hebat untuk mempertahankan koloninya dan melindungi dirinya dari musuh yang mereka temui selagi mencari makan. Selain mengembangkan strategi berburu, mereka juga berusaha agar tidak dimangsa hewan lain. Salah satu pertempuran seperti ini terjadi antara dua koloni semut.

Peperangan Antarkoloni

Salah satu penyebab terpenting terjadinya perang antar-koloni adalah sulitnya berbagi sumber makanan. Dalam perang semacam ini, spesies semut yang pertama kali menemukan makanan biasanya menang. Hal ini karena koloni semut yang menemukan makanan tersebut mengelilingi makanannya, sehingga koloni lain tidak bisa mencapai makanan itu. Mereka juga meninggalkan bau di sekitarnya, sehingga anggota koloni lain tidak dapat menemukan makanan itu melalui penciuman.

Sementara beberapa semut pekerja yang paling dahulu sampai di sumber makanan melaksanakan operasi blokade, beberapa anggota koloni tidak langsung ikut berperang. Mereka kembali ke sarang sambil meninggalkan jejak bau sepanjang perjalanan. Ketika mereka tiba di sarang, mereka memberi tahu anggota sarang lainnya, dengan cara menggerakkan tubuh maju-mundur dan menyentuh antena semut lainnya dengan antenanya sendiri. Dengan taktik cerdik ini, mereka mengumpulkan pasukan tambahan untuk membantu para penjaga.

Selain blokade biasa yang dilaksanakan pada siang hari, semut men-jadi sangat agresif pada masa paceklik sampai-sampai saling membunuh. Sebuah koloni semut dapat memusnahkan koloni lain dalam waktu 10-14 hari.

Penyebab perang lain adalah ketika suatu koloni memasuki wilayah kekuasaan koloni lain. Semut menandai koloni mereka dengan feromon. Ketika koloni lain memasuki daerah itu, mereka mengenali feromon yang dikeluarkan koloni sebelumnya, sehingga biasanya tidak menetap di daerah itu. Akan tetapi, jika koloni yang baru datang ini memutuskan untuk tetap tinggal, peperangan tidak dapat dihindari.

Dalam situasi seperti ini, semut rangrang berlari ke daun terdekat dan meninggalkan cairan sekresi tertentu. Ketika bertemu teman sesarang, ia memberitahukan soal perang yang terjadi dengan gerakan-gerakan terten-tu. Teman-temannya menanggapi panggilan ini dan bergerak menuju zona peperangan mengikuti para pekerja. Dalam jangka waktu setengah jam, lebih dari seratus semut telah mencapai arena pertempuran.

Singkatnya, semut menjalani hidup yang canggih, dengan batas-batas alaminya, sistem keamanan dan informasi dalam melawan bahaya, serta pasukan yang cukup tangguh untuk menjaga seluruh koloni. Untuk membangun sistem seperti ini dam mendidik anggota koloni untuk menaatinya, dibutuhkan suatu kekuasaan yang didasari kecerdasan ber-pikir, kesadaran, dan pendidikan. Tapi tidak terlihat adanya pembuat rencana dan sistem pendidikan dalam koloni semut. Sistem ini dirancang oleh sebuah kekuatan yang tak terlihat dan dianugerahkan kepada semua semut sejak mereka pertama kali ada di muka bumi ini. Dengan kata lain, Allah yang menciptakan semut telah memilih sistem per-tahanan yang rumit bagi mereka dan mengilhami mereka program yang mereka perlukan untuk menjalankan sistem ini.

Sekarang mari kita lihat sistem ini secara terperinci.

Taktik Pertahanan

Dalam perang antarkoloni terdapat sejumlah taktik yang digunakan semut. Mereka berjalan sambil meluruskan kaki seperti egrang, meng-angkat kepala dan perut, serta terkadang sedikit menggembungkan perut. Tujuannya adalah membuat dirinya terlihat lebih besar daripada sesungguhnya.72

Taktik pertahanan lain yang mereka gunakan adalah “menjinakkan musuh”. Semut jenis S. invoila mengeluarkan racun selagi bertempur, dengan cara menggerakkan perut dan membuka rahang bawahnya perlahan-lahan. Musuhnya, yang mencoba melindungi diri dari racun ini, membuka rahangnya dan meneteskan air gula ke rahang semut beracun yang terbuka. Hal ini dilakukan karena serangan semut racun

menurun kalau sudah mendapatkan makanan. Pendek kata, tujuannya adalah mengalihkan perhatian semut dan menjinakkannya.

Taktik ini tentu tidak terbatas pada yang disebut di sini. Semut dapat menggunakan lebih banyak lagi teknik-teknik canggih di ajang pepe-rangan, dengan memanfaatkan sifat-sifat fisik mereka dan kecerdasan yang diberikan kepada mereka.

Semut Penghasil Asam

Salah satu teknik terpenting semut untuk membela diri adalah produksi racun atau asam format dalam kantung racun di tubuh mereka. Penggunaan racun ini ampuh untuk melawan musuh. Racun mereka bahkan dapat menyakiti manusia. Ketika menyengat, mereka menyebab-kan alergi pada sebagian orang. Asam format juga manjur untuk meng-usir musuh.

Kalau kita menerima teori evolusi, kita juga harus mengakui bahwa pada awalnya semut primitif tidak memiliki sistem racun dalam tubuh-nya. Entah bagaimana, sistem racun ini terbentuk belakangan melalui proses evolusi. Akan tetapi, hipotesis ini bertentangan dengan logika ka-rena sistem racun hanya dapat bekerja bila racun dan organ penyimpan-nya telah terbentuk. Organ ini harus memiliki struktur bersekat untuk mencegah perembesan racun ke bagian tubuh lainnya. Selain itu, harus ada saluran bersekat yang menghubungkan kantung racun dengan mu-lut. Selain ini semua, harus ada juga sistem otot dan susunan mekanis agar racun dapat disemburkan ke arah musuh (Sebenarnya, sebuah kelenjar lagi juga dibutuhkan untuk “melumasi” daerah perputaran perut, yang menyemburkan racun).

Organ-organ ini tidak mungkin berkembang secara bertahap melalui proses evolusi. Seandainya satu saja organ ini tidak ada, sistem ini tidak akan berfungsi sehingga semut akan mati. Maka, hanya ada satu kemungkinan: “sistem pertahanan kimiawi” ini pasti telah ada sejak awal. Ini membuktikan bahwa terjadi perencanaan yang dilakukan secara sadar yang juga dikenal dengan nama “Penciptaan”.

Ada pertanyaan lain yang tidak ditemukan jawabannya oleh para evolusionis. Selain bisa menggunakan racun ini tanpa membahayakan dirinya, bagaimana semut mengetahui cara memproduksi racun dalam tubuhnya (dalam kantung racun)? Jawabannya sangat jelas dan mudah: Sebagaimana makhluk hidup lainnya di alam semesta ini, semut dengan sistemnya yang sempurna telah diciptakan sekaligus, tidak berubah secara bertahap sebagaimana menurut teori evolusi. Sang Maha Pencipta telah menciptakan pusat pembuatan racun dalam tubuh mereka dan Dia pula yang telah mengilhami mereka tentang cara menggunakannya dengan benar. Dialah Allah, Sang Pencipta alam semesta.

Semut yang Dapat Berhitung

Bagaimana mungkin seekor serangga sederhana dapat mengukur kekuatan lawan? Menariknya, semut dapat melakukannya dengan kemampuan matematisnya.

Ada beberapa cara yang digunakan semut pekerja untuk mengukur kekuatan lawannya secara tidak langsung. Salah satunya adalah "menghitung kepala" ketika berpindah dari satu penyerang ke penyerang berikutnya. Jika teman sesarangnya menang jumlah — misalnya tiga lawan satu — mereka menyadari ketidakseimbangan ini dan semakin cenderung melawan. Jika kondisi sebaliknya terjadi, mereka akan mundur. Metode kedua adalah "menyensus" musuh. Jika sebagian besar semut pekerja lawan yang ditemuinya adalah pimpinan (mayor), koloni lawannya mungkin jumlahnya lebih besar, karena koloni yang memiliki banyak mayor biasanya adalah koloni sudah cukup tua/lama.73

Bom Berjalan

Pengorbanan terbesar yang dilakukan semut demi koloninya adalah menghancurkan koloni musuh dengan cara bunuh diri untuk membela koloninya. Banyak jenis semut siap melakukan teknik kamikaze ini, tetapi yang paling dramatis adalah semut pekerja dari spesies Camponotous dari kelompok saundersi yang hidup di hutan hujan Malaysia.

Semut Camponotous pertama kali ditemukan pada tahun 1970 oleh dua orang ahli entomologi. Secara anatomi dan tingkah laku, semut ini diprogram untuk menjadi bom berjalan. Mereka memiliki dua kelenjar raksasa yang mengeluarkan racun. Kedua kelenjar ini berada dari pangkal rahang bawah sampai ujung belakang tubuh. Ketika semut terdesak selagi bertempur, baik oleh semut lawan atau oleh pemangsa yang menyerang, otot perutnya berkontraksi secara cepat, membuat dinding tubuhnya meledak, dan menyemprotkan sekresinya ke arah musuh.74

Pengorbanan besar seperti ini tentunya tidak dapat dijelaskan dengan teori seleksi alam maupun proses sosialisasi yang dipercayai para pendukung evolusi. Sebagaimana ditekankan sebelumnya, makhluk yang mampu berkorban ini bukanlah seorang manusia yang memiliki kecerdasan, pendidikan, perasaan, dan kehendak, melainkan seekor semut. Andaipun kita menganggap bahwa semut telah mengalami perubahan fisik — meskipun ada fosil semut yang tidak berubah sedikit pun selama 80 juta tahun — jelas sekali bahwa perubahan fisik semata tidak cukup untuk menghasilkan kemampuan semut di atas. Tidak ada mutasi yang dapat menyebabkan transformasi mendadak yang membuat semut

menjadi makhluk yang mampu berpikir, mempertimbangkan, merasakan, dan meraba.

Andaipun kita asumsikan bahwa ada seekor semut yang pada suatu hari mau berkorban demi membela koloninya, tidak mungkin pengorbanan ini ada dalam gen semut dan diwariskan kepada semut lainnya.

Semut Pedagang Budak

Hubungan antara semut parasit, Formica subintegra, dan budaknya, Formica subserica, sangat menakjubkan karena menunjukkan pengaruh sinyal kimia pada kehidupan sosial semut. “Perbudakan” adalah salah satu taktik perang semut yang sangat cerdas dan mungkin juga yang paling menarik.75

Kadang-kadang, ketika para tentara suatu koloni menyadari bahwa mereka dapat mengalah-kan koloni lain dengan mudah, mereka mulai mencari budak. Mereka menyerang sarang koloni lain, membunuh ratunya, dan merampok “pot-pot madu” yang berisi nektar — maksudnya semut-semut yang tubuhnya berisi nektar. Hal yang paling penting adalah, mereka men-culik larva-larva dari ratu yang dibunuhnya. Larva-larva ini kelak berkembang menjadi semut muda, yang menjadi “semut budak”. Semut budak bertugas merawat anak semut dan mencari serta menyimpan makanan untuk koloni yang mengalahkannya.

Ketika sebuah koloni semut diserang oleh semut parasit, semut tentara mereka tidak mampu mencegah pencurian telur dan kepompong mereka akibat feromon dari semut parasit. Feromon ini mirip dengan zat yang mereka hasilkan sendiri, yang digunakan untuk peringatan bahaya. Oleh karena itu, ketika zat ini dikeluarkan semut parasit dalam jumlah besar, koloni semut yang diserang semut parasit akan melarikan diri, tidak melindungi koloninya.

Sebagaimana diketahui, setiap spesies semut mengeluarkan feromon yang berbeda. Feromon-feromon ini digunakan untuk menandai daerah kekuasaan, mengumpulkan informasi mengenai lokasi dan jumlah musuh, sebagai komando untuk menyerang dalam perang, serta sebagai tanda bahaya.

Ada satu hal yang menarik. Semut parasit tahu tanda bahaya koloni semut musuhnya. Mereka meniru tanda bahaya ini dan menggunakan-nya untuk tujuan tertentu. Akibatnya, koloni musuh hancur di-siplinnya akibat feromon tiruan yang dikeluarkan semut parasit, dan lari ketakutan tanpa sempat menyusun sistem pertahanannya. Artinya, semut parasit menghancurkan sistem pertahanan musuh dengan taktik yang sangat cerdik, seolah-olah telah disiapkan oleh seorang ahli strategi perang yang andal. Selain itu,

semut parasit sudah memiliki prasarana informasi dan produksi zat-zat kimia yang dibutuhkan untuk melak-sanakan strategi ini sejak lahir — sejak pertama mereka diciptakan.

Beberapa spesies semut memiliki budak yang melakukan segalanya bagi mereka. Contohnya adalah semut Amazon merah, Polyergus. Semua semut Amazon adalah dari jenis tentara. Rahang bawah mereka besar dan tajam, khusus dibuat untuk berperang. Mereka tidak dapat mencari makan ataupun merawat bayi. Semut ini menyerang sarang spesies semut hitam berukuran kecil dan menculik kepompong dan larvanya. Semut yang terlahir dari kepompong ini dibawa pulang oleh penculiknya, disuruh melakukan berbagai pekerjaan untuk semut Amazon, dan tinggal bersama koloni Amazon, meskipun sarang mereka berdekatan. Bahkan, ketika koloni semut Amazon harus bermigrasi ke tempat lain, mereka memerintahkan budak-budaknya untuk melaksanakan kepin-dahan mereka, sehingga koloni ini dapat bergerak cepat.76

Semut dapat membela diri terhadap makhluk hidup yang berukuran besar sekalipun karena kemampuannya meninggalkan jejak. Salah satu contoh yang tepat adalah pertempuran semut dengan capung. Semut-semut yang melihat capung dapat berkumpul berkat sistem pelacak-annya, kemudian bersama-sama menyerang dan membunuhnya. Dalam contoh lain, dengan cara yang sama mereka mengalahkan ulat yang menyerang seekor anggota koloni, meskipun ukuran ulat ini lebih besar daripada ukuran mereka.

Mungkin kelihatannya biasa saja apabila makhluk hidup menyerang atau bertarung dengan makhluk lain demi mempertahankan hidup, atau demi makanan. Akan tetapi, jika seekor hewan bekerja sama dengan hewan lain, dari spesies yang sama, untuk bersama-sama melawan musuh, dan jika mereka mengomunikasikan taktik perang satu sama lain, hal ini patut mendapat perhatian.

Kecerdasan, perencanaan, dan pertimbangan dibutuhkan dalam memilih taktik, bertempur secara teratur dan disiplin, dan menggunakan sistem komunikasi untuk menjaga keteraturan dan disiplin tersebut. Misalnya, strategi perang dewasa ini ditentukan berdasarkan penga-laman manusia selama bertahun-tahun. Perwira angkatan bersenjata menjalani berbagai latihan di akademi militer dan mempelajari taktik-taktik seperti ini. Mereka juga perlu membangun sistem komunikasi yang khusus dibuat untuk menjalankan strategi mereka.

Meskipun demikian, para tentara yang kita bicarakan sebelumnya, yang menentukan tugas dan taktik penyerangan dengan menggunakan sistem komunikasi kimiawi, yang menyerang musuh bersama-sama, dan, jika perlu, yang mengorbankan dirinya sewaktu-

waktu demi kepen-tingan semut lain dalam pasukan, mereka tidak pernah mendapatkan pelatihan maupun menerima informasi. Mereka adalah semut yang panjangnya hanya beberapa milimeter dan tidak memiliki kemampuan berpikir.

Pakar Penyamaran

Misteri spesies semut Basiceros baru berhasil dipecahkan akhir-akhir ini. Semula para ilmuwan menganggap semut ini termasuk spesies langka karena baru menemukan spesies ini satu kali dan tidak pernah menemukannya lagi.

Akan tetapi, seorang peneliti memecahkan misteri semut ini pada tahun 1985. Ia menemukan bahwa semut ini sama sekali bukan spesies langka. Seorang peneliti bernama La Selva, yang memecahkan misteri ini, menggambarkan semut Basiceros sebagai ahli pembuat ilusi, karena mereka dapat menjadi “tidak terlihat” kapan saja.

Apa yang membuat mereka tidak terlihat?

Berbeda dengan spesies semut lain, tubuh spesies Basiceros ditutupi dua lapis bulu yang ujungnya bercabang. Ketika mereka berjalan di tanah, segala jenis debu, tanah, dan potongan rumput menempel pada bulu ini. Perbedaan lainnya antara semut ini dan semut lain adalah, mereka jarang membersihkan kotoran yang menempel. Maka, sebagaimana ditunjuk-kan pada gambar, mereka benar-benar sesuai dengan lingkungan tempat tinggalnya. Jika dilihat dari luar, sulit sekali menemukan mereka. Semut ini hanya dapat dilihat ketika mulai berjalan. Akan tetapi, meskipun sudah begini pun, mereka berjaga-jaga untuk melindungi diri dari burung, kadal, bahkan manusia. Mereka adalah semut terlambat di muka bumi ini. Ketika diganggu, semut ini dapat berdiri diam selama beberapa menit.77

Teknik kamuflase yang digunakan sepesies semut ini sangat menge-jutkan, karena tidak mungkin seekor semut membangun sistem pertahan-an dengan cara menentukan karakter fisiologisnya sendiri. Semua keistimewaan ini (tubuh yang ditutupi rambut, tidak membersihkan diri sebagaimana layaknya semut lain, serta bergerak sangat lambat) pasti telah ditentukan sebelumnya, sehingga semut yang terlahir ke dunia ini telah dilengkapi dengan berbagai karakter tersebut.

Akibatnya, kita menghadapi sebuah kebenaran besar. Spesies semut ini juga telah diciptakan oleh Allah dengan segala sifat yang telah dirancang sebelumnya, sehingga menunjukkan sifat-Nya sebagai Sang Pencipta pada kita.

Picture Text

Pada gambar atas dan bawah tampak semut-semut yang kelihatan lebih tinggi dan lebih besar daripada ukuran sebenarnya.

Keistimewaan semut pedagang budak ini adalah kebiasaannya mencuri larva dari koloni yang mereka serang, dan menjadikan larva yang diculiknya “budak” bagi koloninya. Dalam gambar, seekor semut tengah menculik larva dari koloni saingannya.

Semut pedagang budak tidak hanya menculik larva dari koloni saingan. Semut madu mencuri “pot-pot madu” koloni lain dan membawanya ke sarang mereka.

Dalam gambar di sebelah kiri dan bawah, kita dapat melihat ahli kamuflase dari dunia semut. Tubuh semut Basiceros ini ditutupi rambut khusus dengan ujung bercabang. Oleh karena itu, mereka sulit sekali ditemukan.

BAB 6
MELESTARIKAN RAS

Sebagian besar anggota koloni semut adalah semut betina. Semut jantan berusia lebih pendek. Satu-satunya tugas mereka ketika dewasa adalah mengawini ratu semut muda. Semut jantan mati tak lama setelah kawin. Semua semut pekerja adalah betina. Pendek kata, semua komunitas semut sebenarnya terdiri atas ibu dan putrinya.

Semut memiliki kehidupan sosial yang harmonis meskipun jumlah mereka besar. Dalam koloni semut, kita dapat menyaksikan setiap tahap dalam kehidupan masyarakatnya. Tujuan hidup semut, yang terikat pada koloninya dengan pengorbanan yang besar, tidaklah bersifat individual. Mereka semua, bersama-sama, ibarat tubuh yang satu, dan tujuan mereka adalah melestarikan hidup tubuh itu. Mereka tidak berpikir dua kali untuk mengorbankan nyawa, jika itu dapat melangsungkan hidup koloninya. Contoh terbaik hal ini adalah kejadian yang menimpa semut jantan setelah perkawinan.

Mati demi Kelangsungan Hidup Rasnya

Perkawinan semut berlangsung bagaikan sebuah upacara. Perkawinan semut kebanyakan terjadi di udara. Para pejantan datang lebih dahulu dan menunggu kedatangan sang ratu muda. Ketika seekor betina hinggap di tanah (si betina juga memiliki sayap sebelum kawin), 5-6 pejantan mulai berlari mengelilingi sang ratu. Ketika si betina telah mendapatkan cukup sperma, ia mengirimkan sinyal berbentuk getar-an. Pejantan memahami sinyal ini sebagai tanda bahwa si betina siap untuk melepaskan diri. Tak lama setelah perkawinan, semut pejantan mati.78

Pengorbanan seperti ini sangat sulit untuk dijelaskan. Demi kelang-sungan rasnya, semut jantan rela mengikuti upacara perkawinan yang berakhir dengan kematiannya. Hal ini merupakan suatu sikap yang sulit dijelaskan dengan teori evolusi. Berdasarkan logika evolusi, setiap makhluk hidup hanya memikirkan kelangsungan hidupnya. Namun, perkawinan semut jantan dengan semut betina telah terjadi selama jutaan tahun, meskipun si pejantan mengetahui bahwa pada akhirnya ia akan mati.

Satu-satunya teori yang dapat menjelaskan fenomena ini adalah bahwa semut jantan bertindak sesuai inspirasi Sang Pencipta. Jika bukan karena inspirasi ini, tidak mungkin seekor makhluk, yang katanya telah melalui tahap seleksi alam, akan mempertahankan sifat pengorbanan ini selama jutaan tahun. Berdasarkan prinsip-prinsip dasar

teori evolusi, semut jantan seharusnya mencoba melepaskan diri dari “upacara kematian” ini dengan berbagai cara, meskipun berarti spesies semut akan musnah. Akan tetapi, kenyataannya ribuan spesies semut masih tetap ada di muka bumi ini dengan koloni beranggotakan ratusan ribu ekor. Tidak seekor pun semut jantan melarikan diri dari ritual yang akan mengakhiri hidupnya.

Setelah Perkawinan

Setelah kawin, si betina mencari sarang yang sesuai. Setelah mene-mukannya, ia masuk dan segera melepaskan sayapnya. Kemudian, ia menutup pintu masuk dan tinggal di sana sendirian tanpa makanan selama beberapa minggu. Lalu, ia bertelur. Selama masa ini, ia memakan sayapnya. Ia memberi makan larva yang baru menetas dengan air liurnya sendiri. Usaha yang memakan waktu dan tenaga ini adalah salah satu contoh pengorbanan lain. Selama sisa hidupnya, sang ratu diberi makan oleh koloninya.

Karena keterbatasan makanan, keturunan pertama sang ratu bertubuh kecil. Merekalah semut pekerja pertama yang merawat keturunan selanjutnya, dan terus berkorban dengan cara yang sama. Generasi semut baru yang dirawat dengan baik ini kemudian tumbuh lebih besar, karena mendapatkan gizi yang lebih baik.

Pendiri Bank Sperma yang Pertama

Sebagaimana disebutkan sebelum-nya, semut jantan tidak berumur panjang. Usia mereka berkisar antara beberapa jam sampai beberapa hari setelah perkawinan. Meskipun demikian, pejantan yang sudah kawin ini meninggalkan sperma yang membentuk keturu-nannya, yang lahir bertahun-tahun setelah ia mati. Bagaimana sperma ini disimpan sehingga tetap hidup dan dapat membuahi telur untuk menghasilkan semut baru? Mungkinkah semut telah mengembangkan teknologi supercanggih dan membangun bank sperma?

Setiap ratu semut memiliki bank sperma dalam tubuhnya. Setelah menerima ejakulasi dari pejantan, sang ratu menyimpan sperma dalam kantung oval di dekat ujung perutnya. Dalam organ spermatheca ini, setiap sperma dinonaktifkan secara fisiologis dan disimpan dalam keadaan ini selama bertahun-tahun. Ketika kelak sang ratu mengeluarkan sperma ini ke saluran reproduksinya, baik satu-satu maupun dalam kelompok kecil, sperma diaktifkan kembali dan siap membuahi telur yang masuk ke saluran dari indung telur79. Ini berarti bank sperma yang kita kenal 25 tahun ini melalui teknologi tinggi, telah digunakan oleh semut sejak jaman prasejarah.

Mekanisme bank sperma yang baru terpikir oleh manusia sekitar 50 tahun yang lalu, telah digunakan oleh semut selama jutaan tahun. Karena semut tidak mungkin melakukan prosedur yang digunakan manusia, seperti mendirikan laboratorium dan memasukkan mekanisme ini ke dalam tubuhnya, mereka pasti telah memiliki mekanisme seperti ini sejak awal. Jika kita menduga bahwa mekanisme ini tidak mereka miliki sejak awal, pertanyaan-pertanyaan di bawah ini akan muncul.

Ketika semut muncul di dunia untuk pertama kalinya, apakah pejantannya juga mati saat upacara perkawinan? Jika tidak, mengapa

sekarang mereka mati? Apakah kematian dalam upacara perkawinan ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa di alam ini yang cocoklah yang akan menang?

Karena semut jantan mati tak lama setelah upacara perkawinan, bukankah seharusnya semut sudah lama punah andai saja tidak ada tempat penyimpanan sperma yang dibutuhkan bagi kelangsungan hidup spesies ini?

Jika bank sperma semut sudah ada sejak semut ada pertama kalinya, siapakah yang memperlengkapi tubuh mereka dengan mekanisme ini?

Ini hanyalah beberapa contoh pertanyaan yang harus dijawab oleh mereka yang tidak percaya akan keagungan penciptaan oleh Sang Pencipta. Ribuan pertanyaan lain mengenai kelangsungan hidup spesies semut dapat saja muncul, yang masing-masing mengarah ke masalah penciptaan berencana yang tidak dapat dijawab oleh para evolusionis.

Pengorbanan Para Pekerja

Telur dari sang ratu dan semut muda yang belum dewasa ini hidup di ruang pemeliharaan dalam sarang semut. Jika suhu dan kelembapan udara membahayakan bagi semut muda, para pekerja membawa telur dan semut muda ke lingkungan yang lebih sesuai. Pada siang hari, mereka menyimpan telur dekat ke permukaan agar hangat, lalu membawa telur kembali ke ruangan yang lebih dalam pada malam hari atau ketika hujan.

Ini berarti para pekerja berusaha melindungi telur dan semut muda dengan cermat dan berusaha agar mereka tetap nyaman. Jika hari sedang panas, sebagian semut pekerja membawa larva berkeliling sarang untuk mendinginkannya. Sebagian menutupi dinding sarang dengan kulit kepompong buangan untuk mencegah kelembapan. Sebagian lagi mencari makanan. Setiap tindakan ini menunjukkan bahwa semut ini baik hati. Seekor membawa larva berkeliling sarang untuk men-dinginkannya, sementara seekor menyekat dinding sarang dengan kulit kepompong teknik sekat yang modern untuk mengatur suhu. Namun, jangan lupa bahwa semut yang bersikap sangat penyayang ini tidak memiliki kemampuan berpikir. Bagaimanapun majunya teknologi mereka, ilmu pengetahuan tidak akan dapat menemukan penyebab pengorbanan yang ditunjukkan serangga kecil ini. Selain itu, pengor-banan ini sangat bertolak belakang dengan prinsip-prinsip dasar teori evolusi.

Contoh-contoh ini menunjukkan betapa makhluk hidup juga bertin-dak menurut kehendak Allah dan mereka pun mematuhi-Nya. Rahasia ini dijelaskan dalam Al Quran sebagai berikut:

“Dan kepada Allah sajalah bersujud segala apa yang berada di la-ngit dan semua yang makhluk yang melata di bumi dan (juga) para malaikat, sedang mereka (malaikat)tidak menyombongkan diri. Mereka takut kepada Tuhan mereka yang di atas mereka dan me-laksanakan apa yang diperintahkan (kepada mereka).” (QS. An-Nahl, 16: 49-50) !

Harta Karun Semut

Semua kegiatan koloni semut berkisar seputar ratu dan telurnya. Ratu semut yang bertugas bereproduksi ini sangat dijunjung tinggi oleh rakyatnya. Semua keperluan sang ratu dipenuhi para pekerjanya. Hal terpenting yang dilakukan semut pekerja adalah melayani sang ratu dan memastikan bahwa sang ratu dan bayinya selamat.

Telur semut sebagai harta karun yang paling berharga bagi koloni. Ketika semut merasakan bahaya mengancam larva, yang pertama ia lakukan adalah memindahkannya ke tempat aman. Akan tetapi, karena bayi semut mati jika berada di udara kering di luar sarang selama beberapa jam, para pekerja berusaha menjaga kelembapan udara tempat larva berada. Ada berbagai teknik yang mereka gunakan untuk hal ini. Pertama, mereka membangun sarang sedemikian rupa untuk menjaga kelembapan udara dan tanah. Selain itu, semut yang menjadi perawat bayi memindahkan semut muda naik-turun di dalam sarang untuk mencari tempat yang paling sesuai. Kebutuhan bayi semut berubah-ubah sesuai usia. Misalnya, telur dan larva membutuhkan lingkungan yang lembap, sedangkan kepompong semut harus diletakkan di lingkungan yang benar-benar kering. Para pekerja tetap melaksanakan tugasnya selama 24 jam tanpa henti untuk menyelesaikan kewajibannya.80

Semut pekerja tidak bertelur, melainkan mengabdikan dirinya meng-urus telur-telur ratunya. Mereka menghadapi risiko kerja yang tinggi, karena medium lembap yang dibutuhkan telur dan larva ideal bagi per-tumbuhan bakteri dan jamur yang berbahaya bagi kesehatan semut.

Bagaimana para pekerja melindungi dirinya di lingkungan yang tidak sehat ini? Selain menciptakan semut dengan tubuh yang sempurna, Allah menganugerahi mereka teknik pertahanan diri. Kelenjar metapleural di rongga dada semut dewasa terus-menerus menghasilkan senyawa-senyawa yang dapat membunuh bakteri dan jamur. Oleh karena itu, koloni semut jarang sekali terserang infeksi bakteri dan jamur.81

Dapatkah Darwinisme Menjelaskan Pengorbanan Semut?

Charles Darwin, penggagas teori evolusi, menyatakan bahwa tujuan mendasar dari proses evolusi adalah bertahan hidup. Menurut pan-dangan Darwin, ketika seekor hewan memiliki sifat yang meningkatkan kemampuannya untuk bertahan hidup, hewan ini memiliki kelebihan. Karena kelebihan ini, mereka selamat dan menghasilkan lebih banyak keturunan, sehingga akhirnya sifat ini tersebar ke seluruh anggota spesiesnya. Oleh karena itu, evolusi akan meningkatkan pertahanan diri, bukan pengorbanan diri82.

Meskipun demikian, teori Darwin mengenai seleksi alam diruntuhkan dengan ditemukannya berbagai contoh pengorbanan diri yang ditunjukkan semut. Sulit sekali bagi para pendukung teori evolusi untuk menemukan jawaban kejadian ini. Bahkan, banyak dari fenomena ini yang sudah ditemukan sejak Darwin masih hidup. Darwin sendiri menulis dalam bukunya, The Origin of Species.

Banyak sekali naluri hewan yang begitu menakjubkan, sehingga proses pembentukannya mungkin dapat digunakan oleh para pembaca sebagai sebuah alasan untuk menolak teori saya. Pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan bahwa saya tidak ada hubungannya dengan asal mula kekuatan pikiran, seperti halnya saya tidak ada hubungannya dengan kehidupan ini sendiri.83

Setelah adanya pengakuan yang begitu terbuka, hipotesis yang dikemukakan Darwin untuk menyelamatkan teorinya semakin mendapatkan tantangan. Berdasarkan penjelasan Darwin terhadap situasi yang membingungkan ini, seleksi alam tidak terjadi pada level individu, melainkan pada level kelompok, dalam kelompok di dalam kelompok.

Meskipun demikian, ini tidak lebih dari pendapat yang tidak dapat dibuktikan kebenarannya, karena pendapat ini hanya berupa perkiraan yang dikemukakan untuk menyelamatkan teorinya dan tidak didasarkan pada penemuan nyata maupun pengamatan. Para pendukung evolusi yang muncul setelah Darwin tidak dapat menjelaskan sifat pengorbanan yang ada pada hewan.

Sulit kita menjelaskan pengorbanan dan kedermawanan yang dilakukan semut, rayap, lebah, dan serangga sosial lainnya sebagaimana dicontohkan sebelum ini, dengan menggunakan teori evolusi. Hanya ada satu penjelasan mengapa seekor hewan merelakan keamanan dan kenyamanannya demi keamanan dan kenyamanan anggota koloninya: strata sosial dalam koloni telah ditentukan oleh perancang yang menyadari apa yang dilakukannya dan perancang ini telah memberikan tugas yang berbeda pada setiap anggota kelompok. Anggota kelompok mematuhi pembagian tugas ini dan, jika perlu, mengorbankan dirinya. Yang terpenting bagi hewan-hewan ini adalah kelangsungan hidup kelompoknya, dan pengorbanan yang dibutuhkan untuk itu tidak di-

lakukan karena kemauan serangga yang tidak memiliki kesadaran dan pertimbangan, melainkan karena kemauan pengaturnya.

Picture Text

Gambar di atas menunjukkan upacara perkawinan semut. Di sebelah kanan tampak semut-semut betina sebelum upacara perkawinan.

Setelah upacara perkawinan, ratu mencari tempat yang cocok untuk mendirikan koloninya. Ketika menemukan tempat yang diinginkannya, sang ratu melepaskan sayapnya dan mulai membentuk koloninya dengan bereproduksi.

Atas: Sekelompok semut pekerja hanya bertugas memelihara telur dan larva. Para pekerja ini sangat murah hati mengenai waktu. Mereka mengabdikan seluruh hidupnya bagi kelangsungan spesies mereka.

Kiri: Bagi semut pekerja, perawatan telur sangat penting. Di atas terlihat para semut pekerja tengah merawat telur-telur ratu mereka.

BAB 7
MAKAN DAN BERBURU

Setiap makhluk hidup menggunakan cara yang berbeda untuk memuaskan kebutuhan pangannya. Bab ini membahas taktik semut ketika mencari makanan, cara komunikasi mereka, dan persaingan dalam mendapatkan makanan. Semua taktik yang di-gunakan seekor serangga kecil dalam mendapatkan makanan ini me-nunjukkan kebesaran, keagungan, dan kekuasaan Allah Yang Maha Mengetahui, yang telah menciptakan makhluk ini.

Bagaimana "keluarga" yang beranggota ratusan ribu memperoleh makanan? Satu hal yang paling penting bagi kelangsungan hidup koloni adalah kemampuannya memecahkan masalah makanan. Setiap semut dalam koloni memiliki kewajibannya masing-masing.

Sebagaimana aspek kehidupan mereka yang lain, semut bekerja secara sistematis dalam menyelesaikan masalah pangan. Semut pekerja tua ditugaskan sebagai penjelajah yang menyurvei tanah di sekitar sarang untuk mendapatkan sumber makanan bagi koloni yang populasinya mencapai ratusan ribu (bahkan terkadang jutaan). Ketika para penjelajah menemukan sumber makanan, mereka mengumpulkan teman-teman sesarang di sekitar makanan. Jumlah semut yang berkumpul bergantung pada besar dan kualitas sumber pangan ini. Semut menyelesaikan masalah makanan dengan jaringan komunikasi yang sangat kuat dan juga dengan kemurahan hati mereka; semut tidak pernah berkata "Hanya aku".

Semut yang Saling Memberi Makan

Semut dari spesies yang berlainan berusaha tidak saling bertemu selagi mencari makanan. Setiap spesies mencari jalan masing-masing untuk mencapai sumber makanan. Jika semut tidak sengaja memasuki wilayah kekuasaan koloni lain, perang pun terjadi. Dalam situasi seperti ini, semut penjelajah segera kembali ke sarangnya dan menutup pintu masuknya, sedangkan seluruh anggota koloni berkumpul dan bersama-sama melindungi koloni dari bahaya.

Jadi, bagaimana semut makan selama pertempuran, padahal mereka tidak sempat mencari makanan?

Pada saat ini, muncullah keistimewaan semut yang tidak ada pada makhluk hidup lainnya. Selama mereka tidak dapat mencari makanan, semua anggota koloni memakan cadangan makanan yang tersimpan dalam tembolok semut pekerja muda.

Sebenarnya, teknik pembagian makanan ini dilakukan tidak hanya pada saat-saat tertentu, tetapi sepanjang hidup mereka. Semut tidak hanya membawa butiran makanan di dalam tubuhnya, tetapi juga saling memberi makan dari mulut ke mulut. Ketika semut pemburu pulang membawa makanan cair, ia menggelengkan kepalanya ke kanan-kiri untuk menarik perhatian kawan-kawannya atau langsung menghampiri mereka dan menunjukkan butiran makanan di mulutnya84. Makanan cair dipompa dari tembolok sehingga pembagian makanan berlangsung cepat. Pertukaran makanan ini merupakan contoh berbagi yang luar biasa. Sekam dan biji-bijian yang dibawa ke sarang juga dimakan semua semut bersama-sama. Oleh karena itu, kebutuhan makanan seluruh koloni dapat dipenuhi tanpa masalah.

Sistem ini menjadi bukti yang tidak dapat disanggah akan keberada-an sosok “perancang yang agung”. Tidak mungkin sistem penyimpanan yang begitu rumit dan membutuhkan pengorbanan besar ini dapat ter-bentuk tanpa direncanakan. Selain itu, setiap semut yang lahir menge-tahui sistem ini. Oleh karena itu, keharusan membagi makanan pastilah telah diketahui semut sebelum ia menetas, bukan dipelajari sesudahnya. Semut tidak saja diilhami dengan rasa rela berkorban, tapi juga di-anugerahi dengan struktur tubuh yang sesuai, sehingga ia dapat membagi makanan yang sudah disimpannya di dalam tembolok. Sebuah “kebetulan” tentunya tidak mungkin menjadi penyebab fenomena ini, melihat tingginya pengorbanan diri yang ada. Sebagaimana ditekankan berulang kali dalam buku ini, teori evolusi senantiasa menggambarkan bahwa semua makhluk hidup bersaing dan berjuang mempertahankan hidupnya. Oleh karenanya, teori ini sangat sulit menjelaskan contoh pengorbanan yang dilakukan spesies semut. Semut hidup dalam sistem yang membuat mereka saling berbagi makanan. Ini membuktikan bahwa tingkah laku mereka berbeda dengan apa yang disodorkan teori evolusi. Semut tidak “bertempur” demi keselamatan dirinya, tetapi menjalankan tugas yang diberikan kepadanya (sebagaimana dikatakan dalam Al Quran, “diilhamkan kepada mereka”), sehingga dapat mengubah koloninya yang beranggotakan ratusan ribu atau bahkan jutaan semut menjadi masya-rakat sejati.

Dalam Al Quran surat An-Nahl, Allah menggambarkan Dia memberi ”wahyu” kepada hewan, sehingga hewan menjalankan kewajiban sesuai perintah-Nya:

“Dan Tuhanmu mewahyukan kepada lebah: “Buatlah sarang-sarang di bukit-bukit, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia. Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah

dimudahkan (bagimu).” Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesung-guhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang memikirkan.” (QS. An-Nahl, 16: 68-69) !

Tentu saja, tidak semua tugas hewan tertulis dalam Al Quran. Lebah madu hanyalah salah satu contoh. Bila kita memperhatikan semut, dapat kita lihat bahwa hewan kecil ini bertindak sesuai tugas yang diilhamkan kepadanya seperti lebah madu, yang juga murah hati, sosial, dan setia.

Membawa Makanan dengan Teknik yang Rasional

Semua spesies semut, yang jumlahnya mencapai kira-kira 8.800 spesies, mencari makanan dan membawanya pulang dengan cara yang berbeda-beda. Dalam spesies-spesies tertentu, semut berburu sendirian dan membawa pulang makanannya masing-masing. Spesies lain berburu berkelompok dan membawa serta menjaga makanannya bersama-sama.

Kalau mendapatkan makanan yang ukurannya cocok bagi tubuhnya, biasanya semut membawanya sendirian. Kalau ukuran makanan terlalu besar atau kalau semut menemukan beberapa gundukan kecil makanan di suatu daerah, mereka mengeluarkan hormon beracun untuk mencegah semut lain agar tidak menghampiri daerahnya. Kemudian, mereka memanggil para pekerja lain, besar maupun kecil, untuk bersama-sama mengangkut makanan.

Dalam kehidupannya, semut juga mengenal pembagian tugas yang sangat sempurna. Semut besar memotong-motong makanan dan menjaganya dari hewan-hewan asing, sementara semut kecil membawa pulang makanan. Semut pekerja mengangkat makanan dengan rahangnya dan membawa makanan di depan selagi kembali ke sarang. Kalau bekerja berkelompok, semut dapat membawa potongan makanan yang lebih besar. Mereka mengangkat makanan menggunakan satu atau dua kaki. Pada saat yang sama mereka juga menggigit makanannya dengan rahang terbuka. Semut pekerja menggunakan cara yang berbeda-beda berdasarkan posisi dan arahnya. Semut yang di depan bergerak mundur sambil menyeret makanan. Semut yang di belakang berjalan maju sambil mendorong makanan. Semut yang di samping membantu mengangkat. Dengan cara ini, semut dapat mengangkat makanan beberapa kali lebih berat dari yang bisa dibawa seekor semut. Berdasarkan pengamatan, ditemukan bahwa jika semut bekerja sama,

mereka dapat mengangkat beban seberat 5.000 kali berat yang dapat diangkat seekor semut pekerja. Seratus ekor semut dapat membawa seekor cacing besar di atas tanah dan bergerak dengan kecepatan 0,4 cm per detik.

Semut dan Jejak Bau

Teknik komunikasi dengan jejak (mengikuti jejak bau) sering digunakan oleh semut. Banyak contoh yang menarik dalam hal ini:

Suatu spesies semut yang hidup di gurun pasir di Amerika mengeluarkan bau khusus yang diproduksi di kantung racunnya jika ia menemukan serangga mati yang terlalu besar atau berat untuk dibawanya. Teman-temannya sesarang dari jauh dapat mencium bau yang dikeluarkan dan mendekati sumbernya. Ketika jumlah semut yang berkumpul di sekitar mangsa sudah cukup, mereka membawa serangga tersebut ke sarang.

Ketika semut api berpisah untuk mencari makanan, mereka mengikuti jejak bau selama beberapa lama, lalu akhirnya berpisah dan mencari makanan masing-masing. Sikap semut api berubah jika sudah mene-mukan makanan. Kalau menemukan makanan, semut api kembali ke sarang dengan berjalan lebih lambat dan tubuhnya dekat dengan tanah. Ia menonjolkan sengatnya pada interval tertentu dan ujung sengat menyentuh tanah seperti pensil menggambar garis tipis. Demikianlah semut api meninggalkan jejak yang menuju ke makanan.85

Semut yang Bertindak sebagai Kompas

Semut yang bertugas mencari makan biasanya menjalankan tugas dengan cara yang sulit dijelaskan. Ia berangkat ke sumber makanan dengan berjalan berkelok-kelok, tetapi kembali ke sarang dengan rute lurus yang lebih singkat. Bagaimana mungkin seekor semut yang hanya dapat melihat beberapa sentimeter ke depan bisa berjalan lurus?

Untuk menjawab pertanyaan ini, seorang peneliti bernama Richard Feynman meletakkan sebongkah gula di salah satu ujung bak mandi, lalu menunggu seekor semut datang dan menemukannya. Ketika semut yang pertama kali datang ini kembali ke sarangnya, Feynman mengikuti jejaknya yang berkelok. Kemudian Feyman mengikuti jejak semut-semut berikutnya. Ternyata Feynman menemukan bahwa semut yang datang belakangan tidak mengikuti jejak yang ditinggalkan; mereka lebih pintar, mengambil jalan memotong sampai akhirnya jejaknya menjadi berbentuk garis lurus.

Diilhami hasil penelitian Feynman, seorang ahli komputer bernama Alfred Bruckstein membuktikan secara matematis bahwa semut-semut yang datang selanjutnya memang meluruskan jejak berkelok itu. Kesimpulan yang didapatnya sama: setelah beberapa ekor semut, panjang

jejak dapat diminimalkan menjadi jarak terpendek antara dua titik dengan kata lain, membentuk garis lurus86.

Apa yang diceritakan tadi tentu saja membutuhkan keahlian jika dilakukan oleh manusia. Ia tentu harus menggunakan kompas, jam, maupun perlengkapan yang lebih canggih lagi untuk menentukan suatu jarak. Orang ini harus juga menguasai matematika. Berbeda dengan manusia, penunjuk jalan semut adalah matahari, sedangkan kompasnya adalah cabang pohon dan tanda alam lainnya. Semut mengingat bentuk tanda-tanda ini, sehingga dapat menggunakannya untuk menemukan rute pulang terpendek, meskipun rute ini benar-benar baru baginya.

Meskipun kedengarannya mudah, sebenarnya cara ini sulit dijelas-kan! Bagaimana mungkin seekor makhluk kecil seperti semut, yang tidak memiliki otak maupun kemampuan berpikir dan mempertimbangkan, melakukan perhitungan seperti ini?

Bayangkan jika seorang manusia ditinggalkan di hutan yang tidak dikenal. Walaupun orang ini mengetahui arah yang harus dituju, ia akan kesulitan menemukan jalan yang tepat dan mungkin saja tersesat. Selain itu, ia juga harus melihat keadaan sekitar dengan hati-hati dan mem-pertimbangkan jalan mana yang terbaik. Namun, semut bertindak seolah-olah mengetahui benar cara menemukan jalan. Pada malam hari, mereka dapat menemukan dan mengikuti jalan yang mereka tempuh saat menemukan makanan pada pagi harinya, meskipun kondisinya berubah.

Teknik Berburu yang Sempurna

Beberapa spesies semut menggunakan gigi untuk memakan telur laba-laba, ulat, serangga, dan rayap. Banyak spesies semut (misalnya Dacetine) yang khusus memakan serangga tanpa sayap. Serangga yang dimangsa Dacetine ini hidup berkelompok di tanah dan di daun busuk. Ia juga memiliki tonjolan berbentuk garpu di bawah tubuhnya. Ketika ia bergoyang dan berdiri tegak, organ ini melontarkan tubuhnya ke udara dan bergerak maju bagaikan kangguru mini. Semut Dacetine meng-gunakan rahangnya bagaikan perangkap hewan untuk menghadapi manuver mangsanya. Ketika semut pencari makan mencium bau serangga dengan antenanya, ia mengintai dengan rahang terbuka 180 derajat. Semut ini mengaitkan gigi kecilnya pada rahangnya dengan cara menekankannya ke langit-langit mulut. Lalu, semut memeriksa sekitar-nya dengan menggerakkan antenanya ke depan. Kemudian semut men-dekati serangga perlahan-lahan. Ketika antenanya menyentuh mangsa-nya, si serangga kecil terjangkau oleh gigi bawah semut. Ketika semut menurunkan langit-langit mulutnya, rahangnya mendadak menutup dan mangsanya terjepit di antara giginya.87

Semut yang diceritakan ini tidak pernah meleset karena rahangnya memiliki refleks tercepat di dunia.

Kecepatan kedipan mata kita sangat lambat jika dibandingkan dengan kecepatan gigitan semut ini ketika menjebak mangsanya. Kelopak mata kita membuka dan menutup dalam sepertiga detik; rahang semut Odontomachus bawi bekerja 100 kali lebih cepat. Gigitan tercepat yang teramati memakan waktu 0,33 milidetik88.

Struktur rahang semut penjebak panjangnya sekitar 1,8 milimeter. Pada bagian dalamnya terdapat kantong udara yang menempel ke trakea. Sistem ini menyebabkan gigi dapat bergerak cepat. Rahangnya berfungsi sebagai perangkap tikus mini. Ketika berburu, rahang terbuka lebar dan siap menutup setiap saat. Kecepatan menggigitnya berkurang menjelang akhir proses menggigit. Agar giginya tidak beradu terlalu keras, gerakan rahang diperlambat dengan sistem otot khusus.89

Tidak mungkin mekanisme berburu yang begitu rumit terbentuk melalui proses evolusi, tanpa proses perancangan terencana dan terjadi secara acak.

Satu-satunya kebenaran yang dapat diterima adalah adanya sebuah kekuatan yang menciptakan semut dengan semua karakter mereka yang menakjubkan dan cara hidup mereka yang sempurna. Kekuatan ini adalah Allah yang Mahakuasa atas segala yang ada di alam dan di jagat raya.

Picture Text

Semut yang menemukan sumber makanan meninggalkan jejak senyawa kimia di tanah melalui sengat pada bokongnya. Jejak yang dibuatnya membantu teman-temannya menemukan sumber makanan.

BAB 8
KESIMPULAN

Kami telah menyajikan beberapa contoh pengaruh seni penciptaan Allah pada makhluk hidup yang besarnya hanya beberapa sentimeter. Kita hanya mengkaji “beberapa contoh” karena sebenarnya masih ada ratusan lagi bukti yang berhubungan dengan semut yang dapat disebutkan. Meskipun demikian, semua contoh yang tertulis dapat dijadikan bahan untuk merenungkan kekuasaan Allah.

Tidak boleh dilupakan bahwa di seluruh muka bumi terdapat pelbagai bentuk kehidupan. Kehidupan yang dianugerahkan Allah kepada semut kecil, yang memiliki sistem yang rumit dan mampu melakukan berbagai aktivitas, juga telah dianugerahkan kepada setiap makhluk hidup yang tinggal di setiap milimeter persegi bumi ini. Organisme bersel satu, serangga, binatang buas, dan tumbuh-tumbuhan, semua diciptakan dengan program yang sempurna, seperti halnya semut.

Semua keajaiban penciptaan ini tidak pernah terpikirkan oleh manu-sia sehari-hari, atau manusia hanya melihatnya tanpa berusaha mema-haminya.

Dengan buku ini, kami berusaha menyingkirkan kabut tebal yang menutupi mata masyarakat dalam kehidupan modern. Tujuan kami adalah mempersembahkan kembali bukti-bukti keberadaan Allah yang kekal kepada mereka yang melupakan-Nya karena terlalu terpesona dengan hal-hal duniawi, seperti pekerjaan, rumah, dan uang. Tujuan kami yang lain adalah memberi mereka yang percaya pada-Nya, hal-hal baru untuk direnungkan. Kedua tujuan ini sangat penting. Sebagai langkah besar menuju tercapainya kedua tujuan ini, kami menganalisis keajaiban ciptaan-Nya dalam buku ini, sehingga Penciptanya dapat dikenal. Allah menjelaskan betapa pentingnya menganalisis ciptaan-Nya, sebagaimana Dia sebutkan dalam satu-satunya petunjuk kita untuk mencapai kebenaran, yaitu Al Quran:

“Dan Kami hamparkan bumi itu dan Kami letakkan padanya gunung-gunung yang kokoh dan Kami tumbuhkan padanya segala macam tanaman yang indah dipandang mata, untuk menjadi pelajaran dan peringatan bagi tiap-tiap hamba yang kembali (mengingat Allah).” (Surat Qaf, 50: 7-8) !

Tujuan kami adalah membuat pembaca menganggap pesan dalam buku ini sebagai pesan yang “harus dipelajari dan diingat”. Dengan demikian, kita tidak akan terbawa arus dalam sebuah masyarakat yang

telah meninggalkan Allah dan melupakan-Nya. Pembaca harus menggali dalam-dalam keberadaan dan kekuasaan Allah serta menyusun hidupnya berdasarkan kebenaran ini.

Allah telah menciptakan semua makhluk-Nya agar senantiasa dekat dengan-Nya. Mereka yang meninggalkan Allah akan mendapatkan hukumannya.

"Mahasuci Engkau, tidak ada yang kami ketahui selain dari apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami; sesungguhnya Engkaulah Yang Maha Mengetahui lagi Mahabijaksana." (QS. Al Baqarah, 2: 32) !